



Parkovací dům Otmarova

komplexní studie



Obsah

Identifikační údaje	7
Zadání	9
Návrh	11
Bilance	13
Architektonicko stavební řešení	15
Stavebně konstrukční řešení	38
Dopravní řešení	42
Požárně bezpečnostní řešení	48
Koncepce odvodnění a ZTI	50
Koncepce osvětlení	52
Koncepce sadových úprav	58
Orientační systém	60
Vizualizace	62



Identifikační údaje

Identifikační údaje:

Akce:	Parkovací dům Otmarova
Stupeň:	Komplexní architektonická studie
Objednatel:	Město Třebíč Odbor správy majetku a investic města Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč IČ: 00290629 DIČ: CZ 00290629
Zpracovatel:	IXA, v. o. s. doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný Ing. arch. Benedikt Markel Ing. arch. Jakub Kochman Švédská 25, 150 00 Praha 5 IČO: 41796578 DIČ: CZ 6912200295
Koncepce dopravy	Ing. Radim Šíma (TODIM, s. r. o.)
Koncepce osvětlení:	Ing. Petr Žák, PhD. (ateliér světelné techniky, s. r. o.) Ing. Zuzana Panská
Požárně bezpečnostní řešení	Ing. Miroslav Douša
Stavebně konstrukční řešení	Ing. arch., Ing. František Denk, Ph.D.
Zdravotechnické instalace	Ing. Vítězslav Pruša (AQUA-ING)
Elektroinstalace	Ing. Karel Tomek (Elektro Tomek)



Zadání

Zadání:

Komplexní architektonická studie parkovacího domu a řešení jeho okolí. Projednání studie s DOSS a účastníky řízení. Dílo bude navazovat na projednanou výslednou variantu V 04 zpracovanou IXA, v. o. s., Praha, v letech 2018–2019.

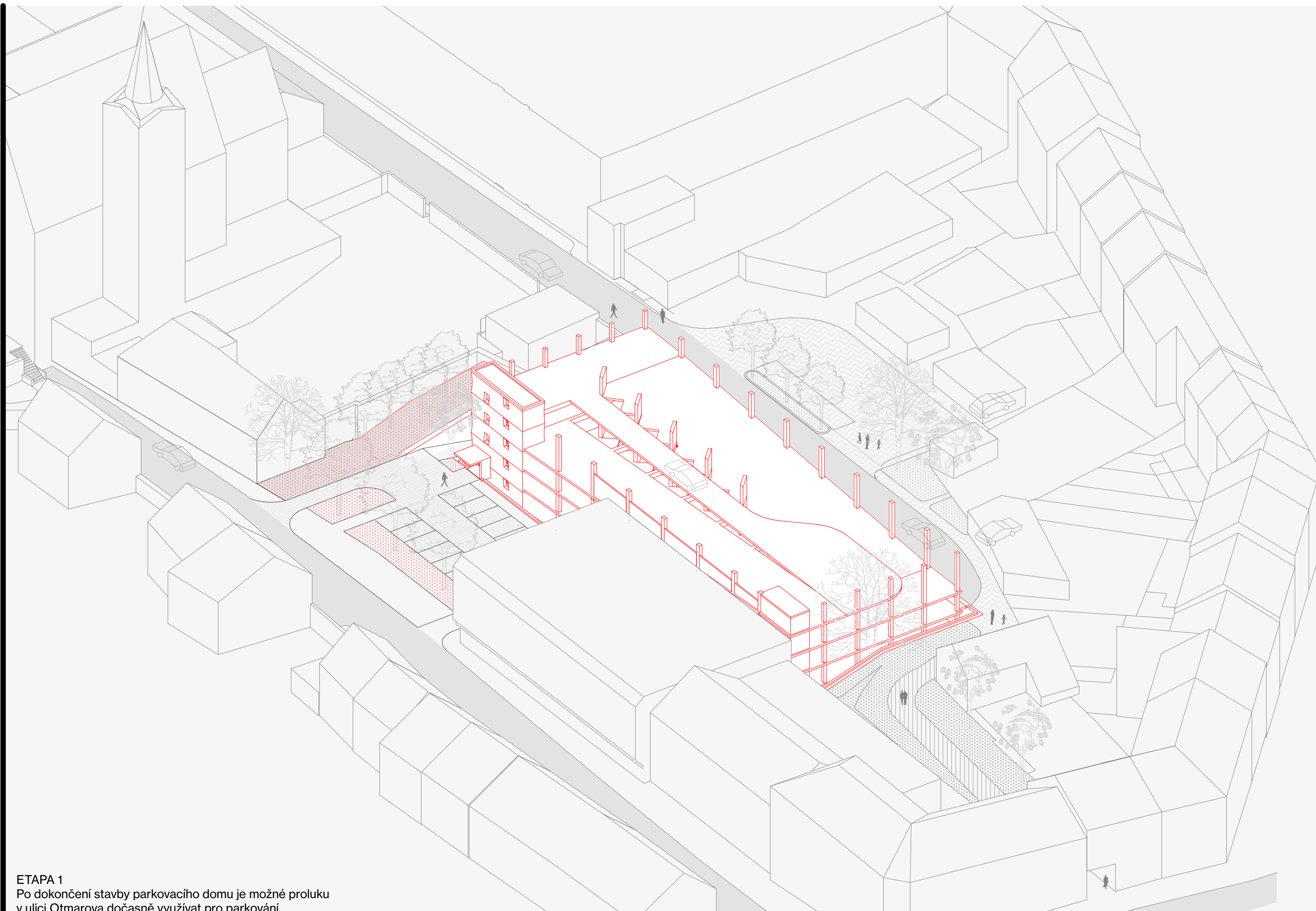
Podklady:

- výškopis a polohopis území – digitální soubor dwg;
- mapa sítí; 2017
- geofyzikální průzkum Otmarova – piloty; 2017
- studie parkování Otmarova, VIPA, s. r. o. 2018
- zápis interní komise NPÚ ÚOP Telč ke studii parkování
- fotodokumentace

Řešené území:

- pozemek parcelní číslo 150/1 – jiná plocha, ostatní plocha
- pozemek parcelní číslo 150/4 – jiná plocha, ostatní plocha
- pozemek parcelní číslo 150/5 – ostatní komunikace, ostní plocha
- pozemek parcelní číslo 7521 – zastavěná plocha a nádvoří

Vše v majetku Města Třebíč, zapsaném na listu vlastnictví č. 10001, vedeném u Katastrálního úřadu pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Třebíč. Pozemky nemají památkovou ochranu, ale nalézají s v ochranném pásmu Městské památkové rezervace Třebíč.

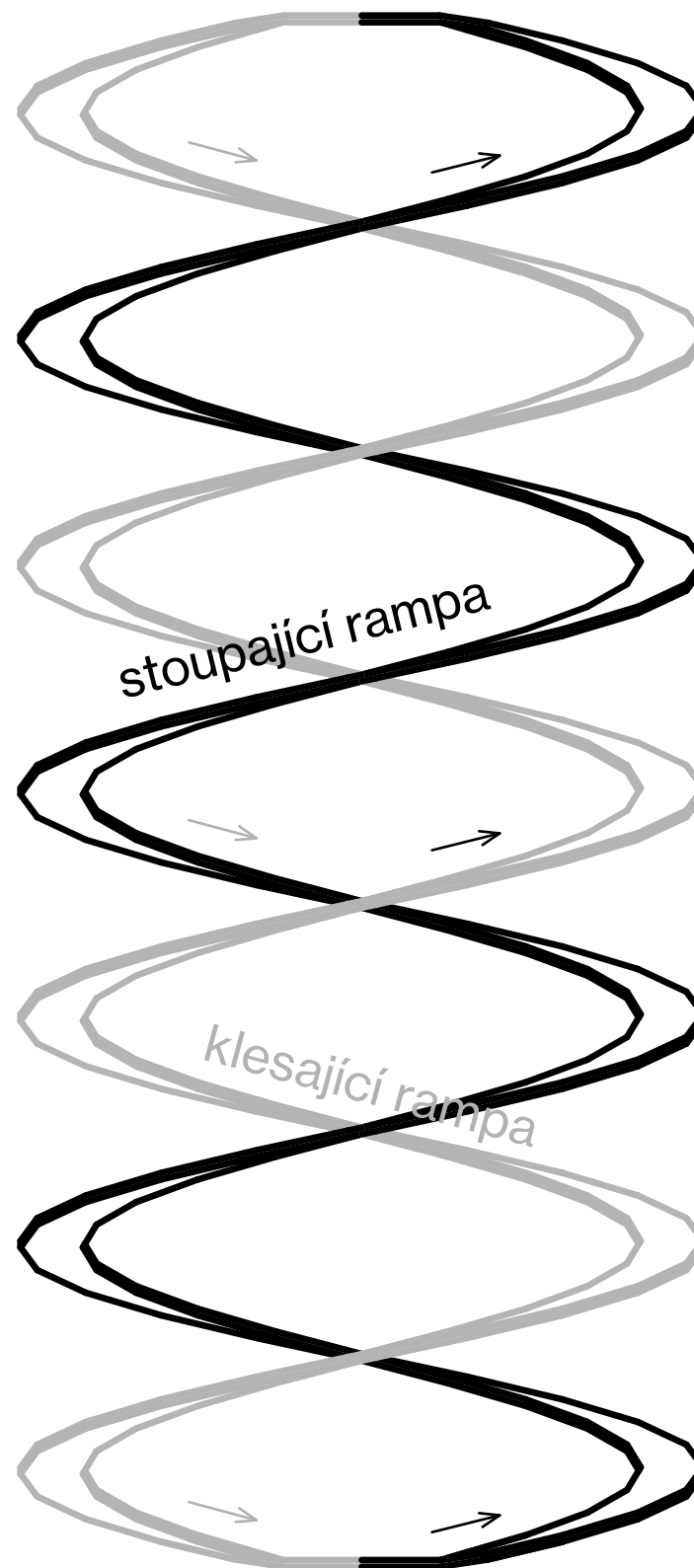


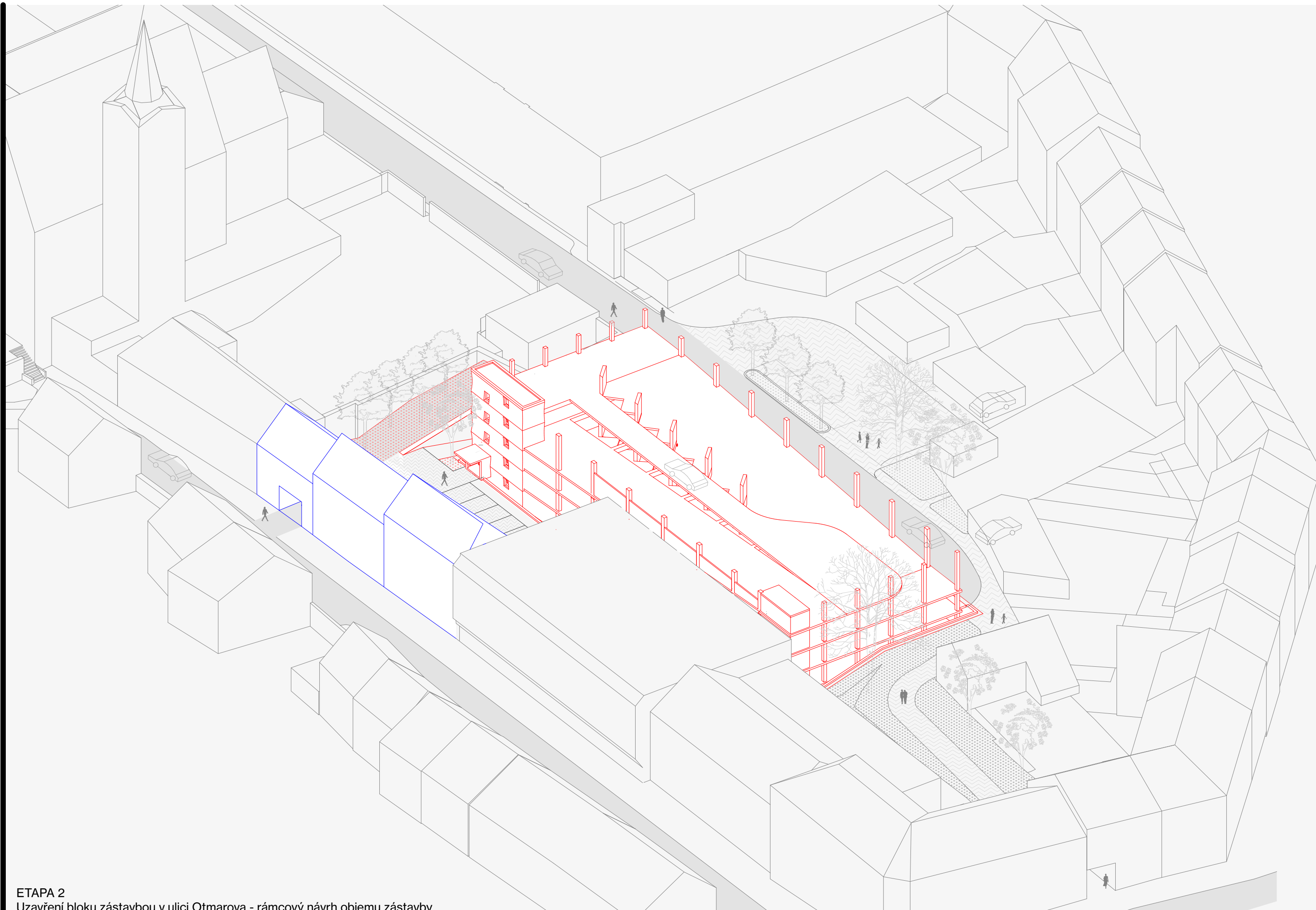
ETAPA 1
Po dokončení stavby parkovacího domu je možné proluku
v ulici Otmarova dočasně využívat pro parkování.

Návrh

Architektura odráží zvolený koncept jednosměrného provozu po dvojité šroubovici. Sklon stropních desek a otevřenost dispozice uvnitř i vně objektu nechává vyniknout vizuálně a prostorově atraktivní moment v místě jejich křížení. Tento charakteristický rys, přítomný ve všech podlažích, posiluje identitu stavby a dodává jí výraz kompaktního, srozumitelně organizovaného a vůči okolí neagresivního objektu.

Stavba je navržena jako železobetonový skelet kombinovaný s monolitickými stropními deskami. Objekt je založen na základových patkách podepřených pilotami do hloubky únosné vrstvy podloží. Další doplňující konstrukce mohou být z žárově zinkované oceli. Fasádní panely redukující velikost požárně nebezpečného prostoru jsou sendvičové se sklovláknocementovým povrchem.





ETAPA 2
Uzavření bloku zástavbou v ulici Otmarova - rámcový návrh objemu zástavby.

Bilance

Bilance

celkový počet parkovacích míst: 196
(z toho 6 bezariérových a 12 rozšířených)
*nejsou započítána zmenšená místa a místa pro moto/cyklo

zastavěná plocha: 1560 m²

užitná plocha
1.NP – 950 m²
2.NP – 1480 m²
3.NP – 1480 m²
4.NP – 1480 m²
5.NP – 1020 m²

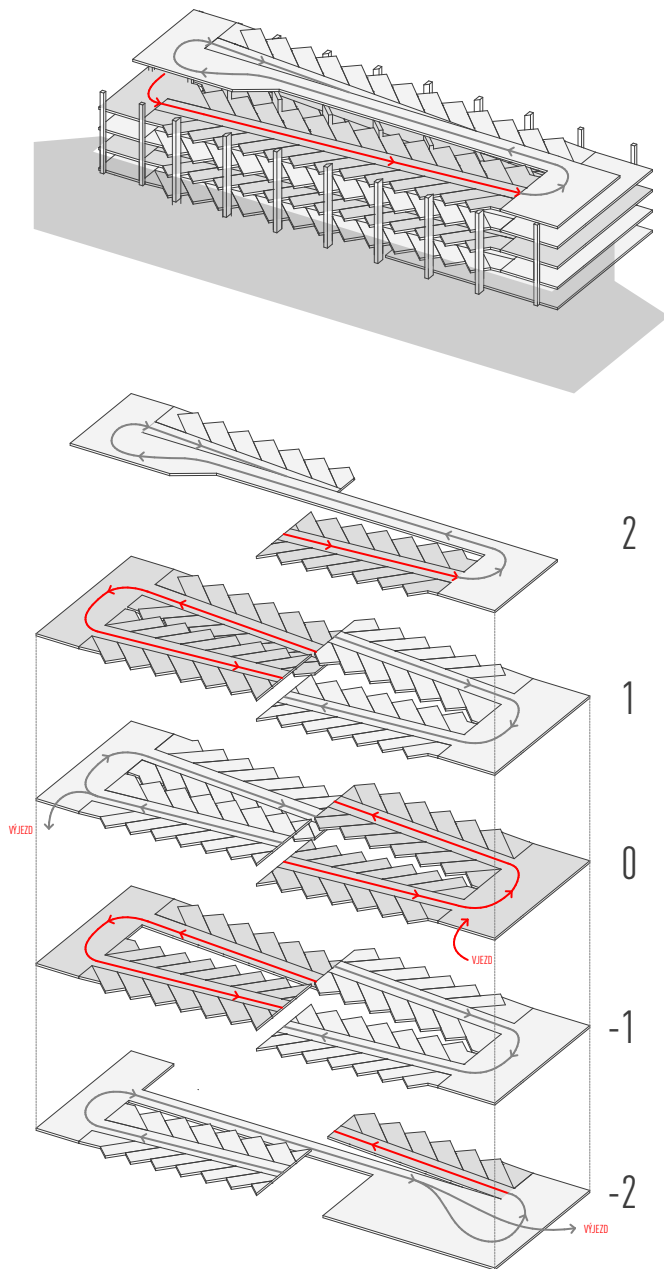
celkem 6410 m²

obestavěný prostor PD – celkem 19500 m³

zpevněné plochy: 1550 m²

zatravněné plochy: celkem 880 m²

další nezpevněné plochy: 350 m²



Odhad nákladů stavby

položka č.	název	jednotka	jednotková cena [Kč]	množství	položková cena [Kč]
1	demolice	t	1450	4000	5800000
2	zemní práce	m³	900	10000	9000000
3	opěrná stěna	m³	16000	600	9600000
4	piloty	mb	25000	220	5500000
5	základy	m³	12000	750	9000000
6	objekt parkovacího domu	m³	5400	19500	95550000
7	přeložky sítí	kpl	3500000	1	3500000
8	další infrastruktura	kpl	5000000	1	5000000
9	parkové a sadové úpravy	kpl	3500000	1	3500000
10	navigace	kpl	1800000	1	1800000
11	ostatní venkovní plochy	m²	3500	2780	8896000
	celkem				152695000 Kč*

*Ceny jsou stanoveny bez znalosti závěrů geologického průzkumu, bez znalosti závěrů stavebně technického průzkumu stávajících konstrukcí a specifických podmínek pro dopravu a zařízení staveniště. Je proto třeba vnímat cenové údaje jako kvalifikovaný odhad, který se bude zpřesňovat současně s upřesňováním podkladů, propracováním vlastního projektu a určením podmínek provádění stavby.

Architektonicko stavební řešení

Architektura odráží zvolený koncept jednosměrného provozu po dvojité šroubovici. Sklon stropních desek a otevřenost dispozice uvnitř i vně objektu nechává vyniknout vizuálně a prostorově atraktivní moment v místě jejich křížení. Tento charakteristický rys, přítomný ve všech podlažích, posiluje identitu stavby a dodává jí výraz kompaktního, srozumitelně organizovaného a vůči okolí neagresivního objektu.

Provozní uspořádání reaguje na svažitost vnitřního prostoru bloku, respektive původního terénu, které se do dnešního stavu promítá existencí opěrné stěny na hranici pozemků. Umístěním vjezdu a výjezdu na horní úroveň je hlavní dopravní zátěž směřována k stávajícímu příjezdu u zimního stadionu a výjezd do ulice Otmarova tak zůstává alternativou ve stavu odjezdových špiček, případně by mohla být rampa při instalaci signalizace užívána i pro vjezd rezidentů novostaveb. Objekt je navržen v souladu s ČSN 736056 Odstavné a parkovací plochy, ČSN 736110 Místní komunikace, ČSN 736058 Hromadné garáže a také ČSN 73804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Navržené řešení s distancí objektu od opěrné zdi zajišťuje splnění požadavků eliminujících z hlediska požární bezpečnosti potřebu instalace nuceného větrání. Významně se tak redukuje nároky na provozní náklady během užívání stavby.

Otmarova

obchodní
akademie

tělocvična

parkovací dům

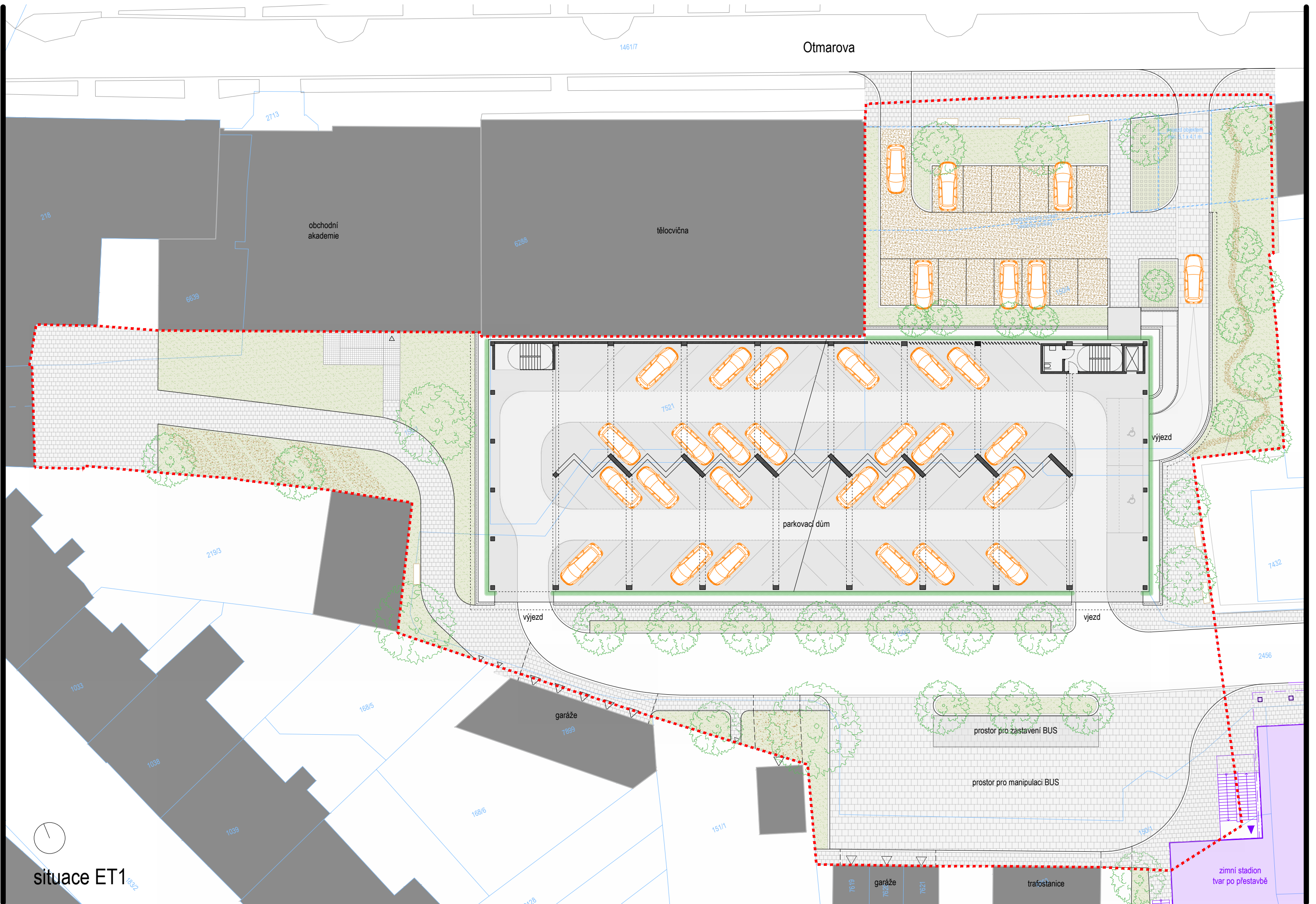
garáže

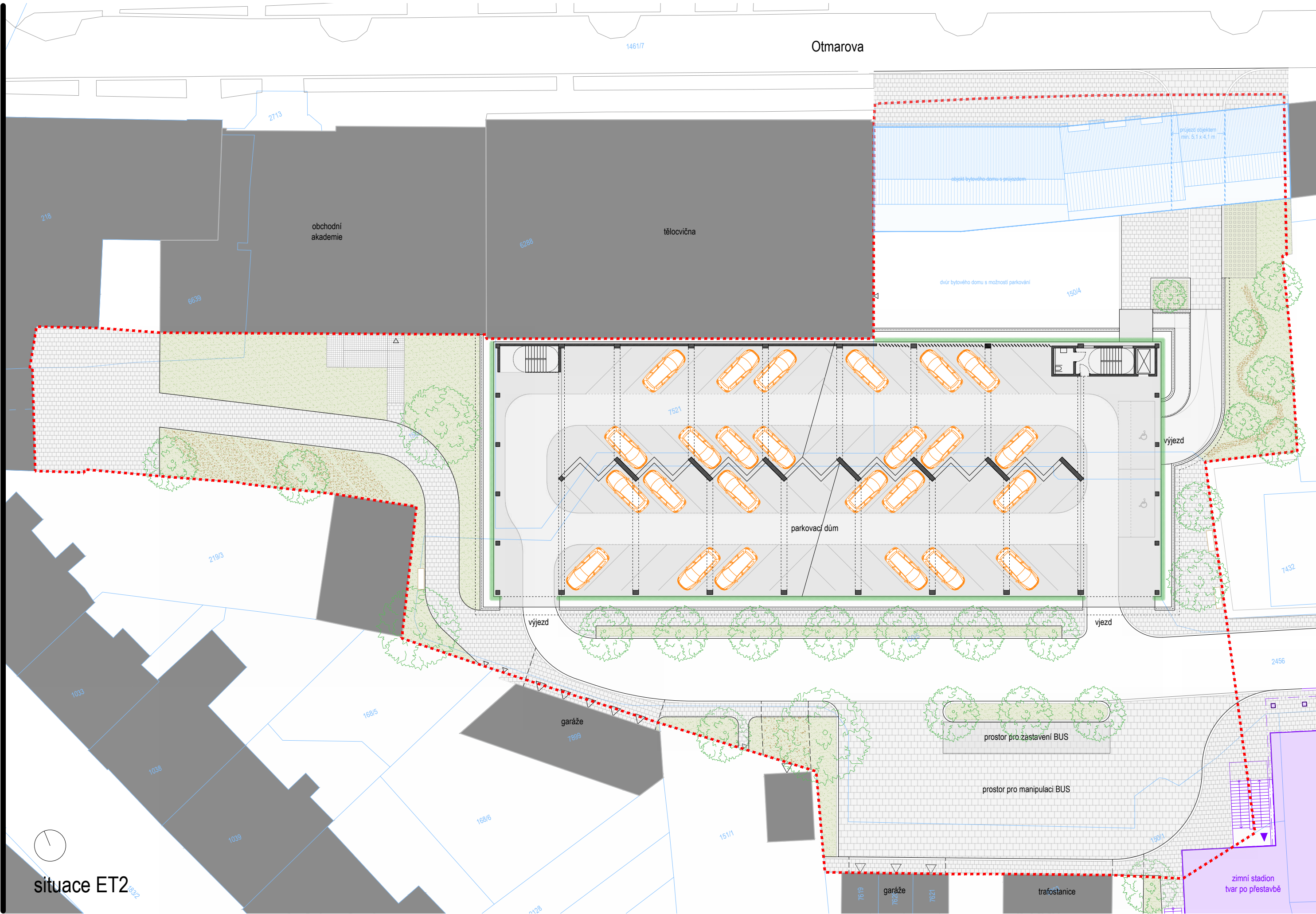
prostor pro zastavení BUS

prostor pro manipulaci BUS

zimní stadion
tvar po přestavbě

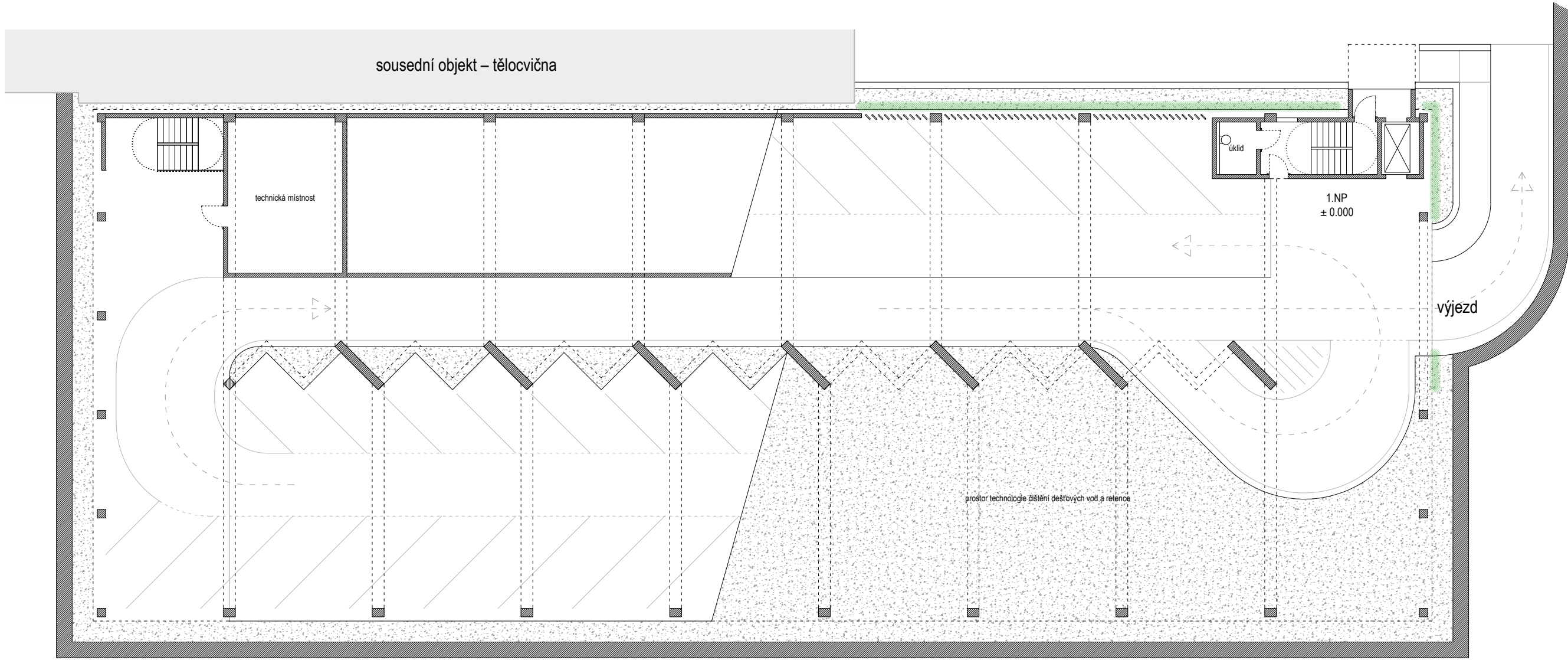
situace ET1





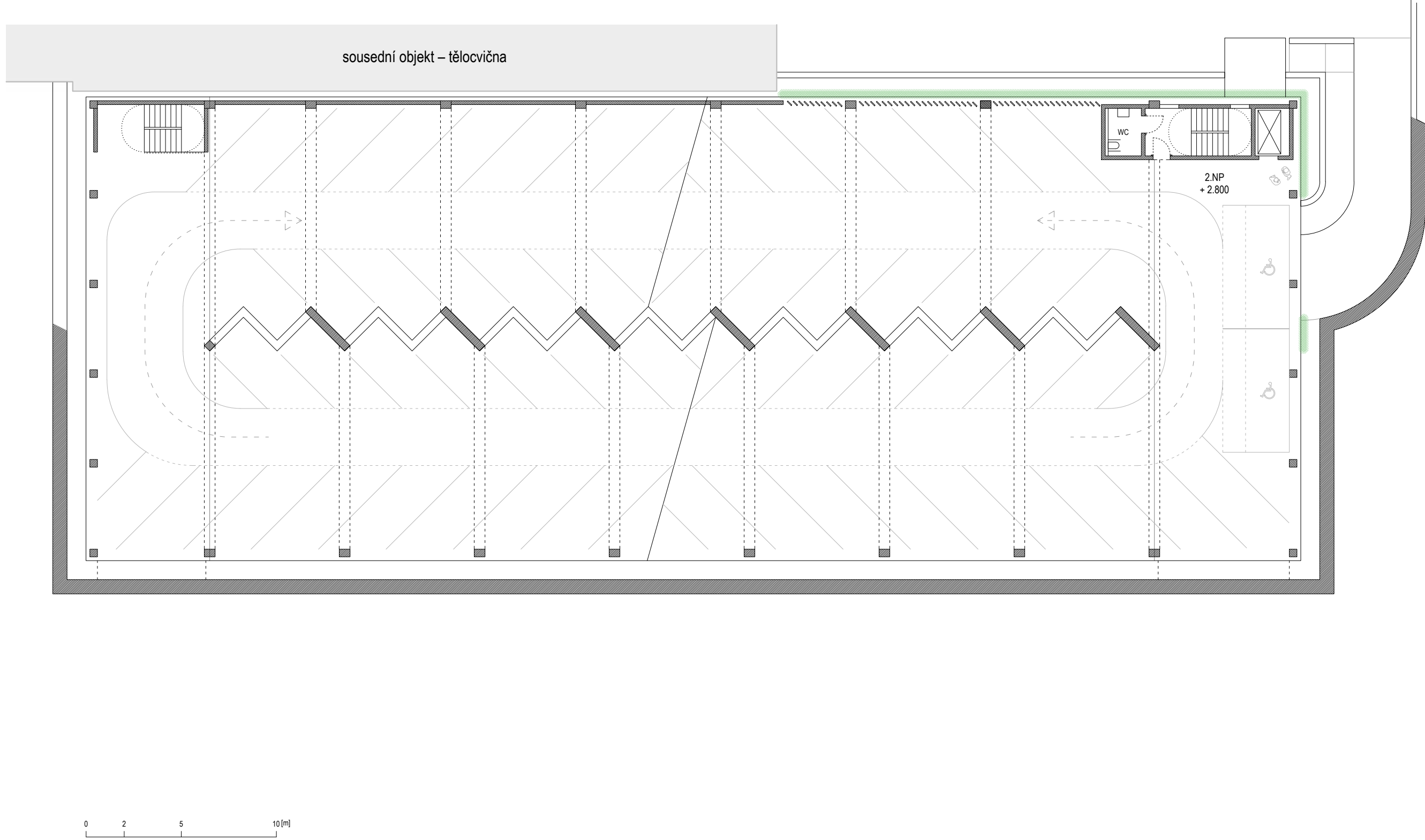
situace ET2



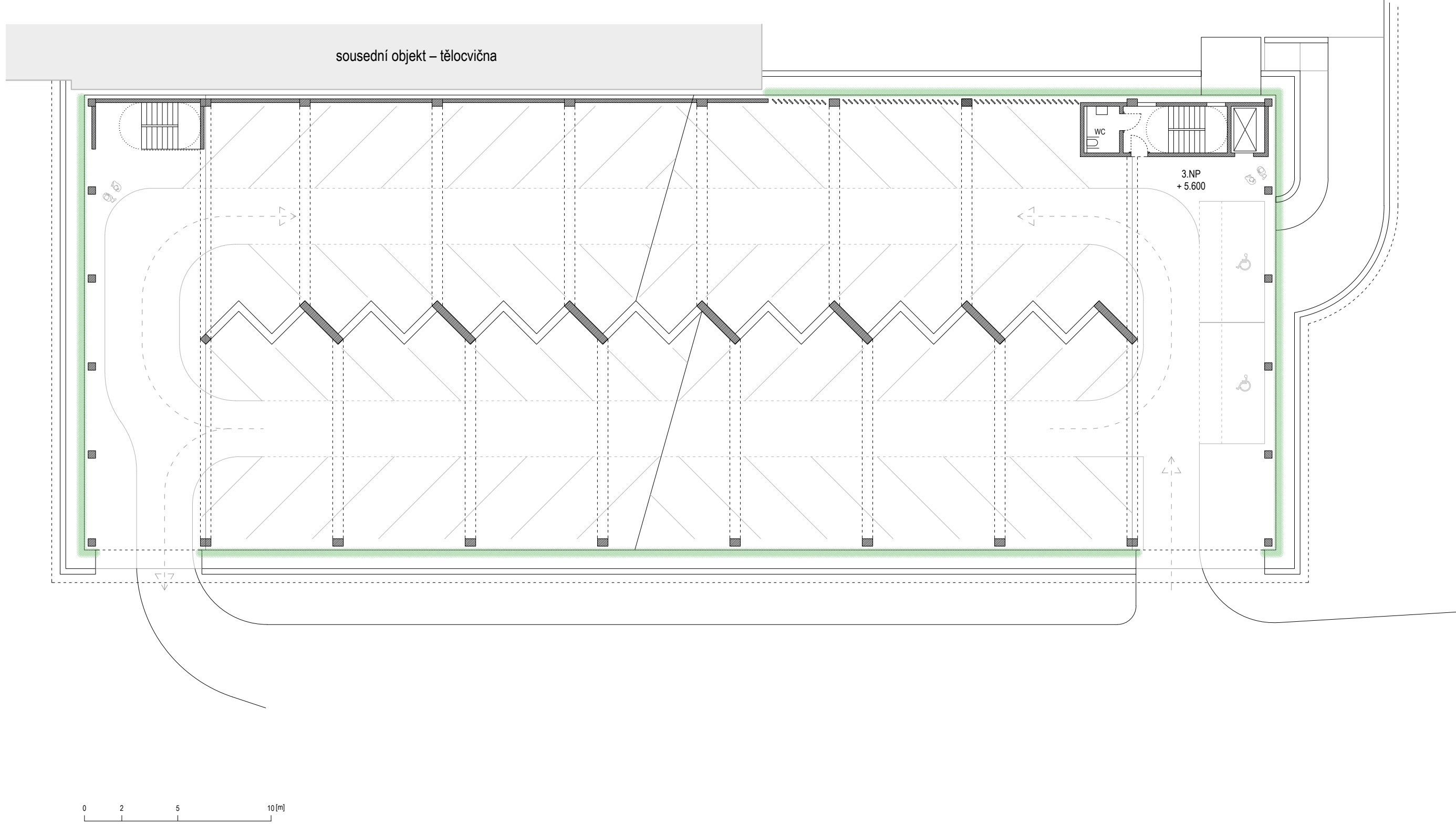


0 2 5 10 [m]

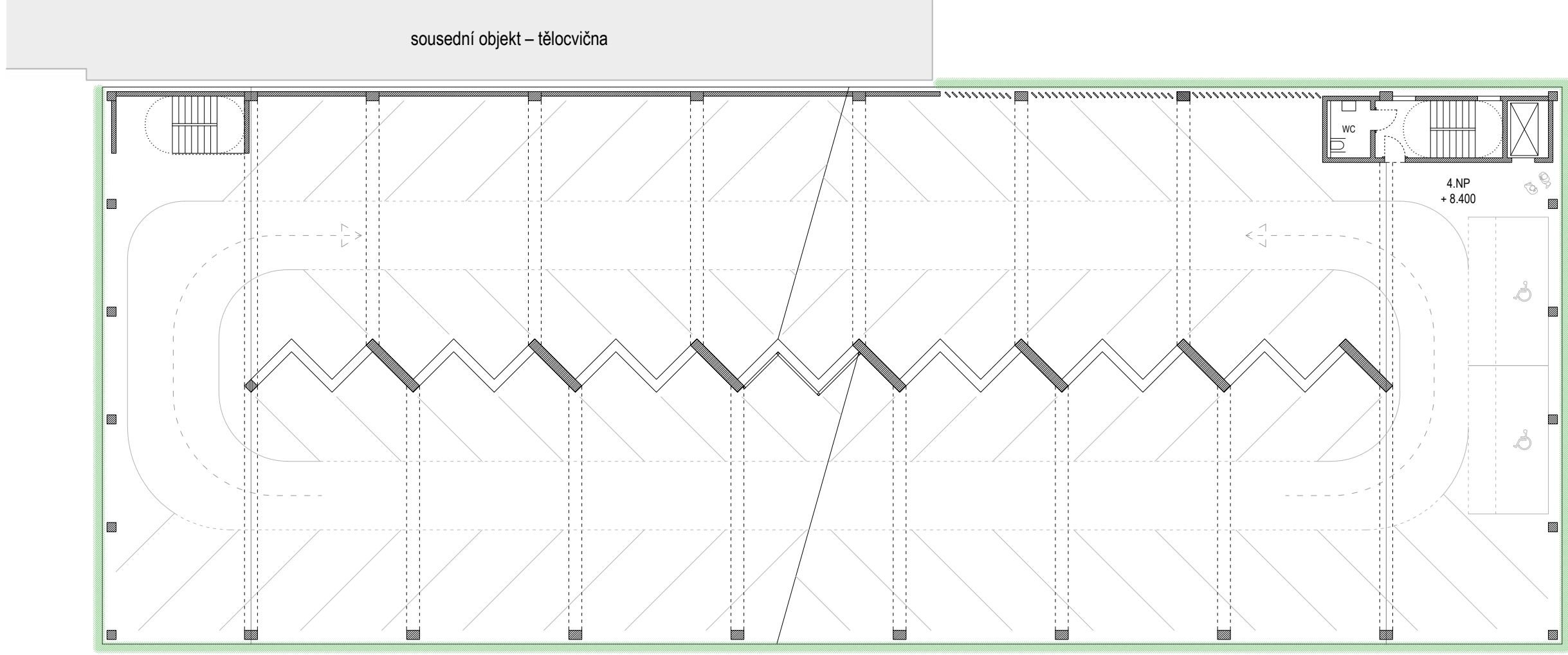
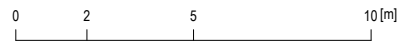




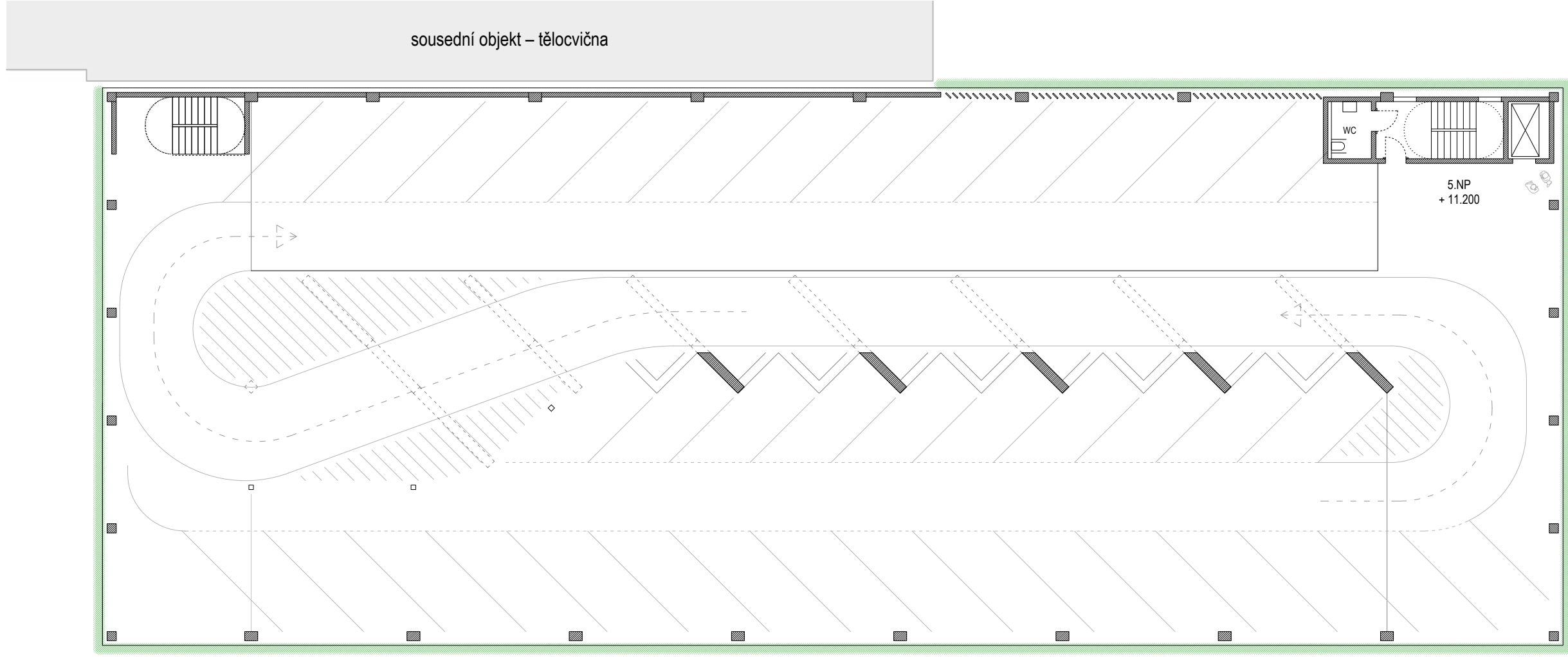
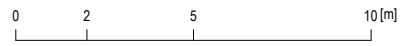




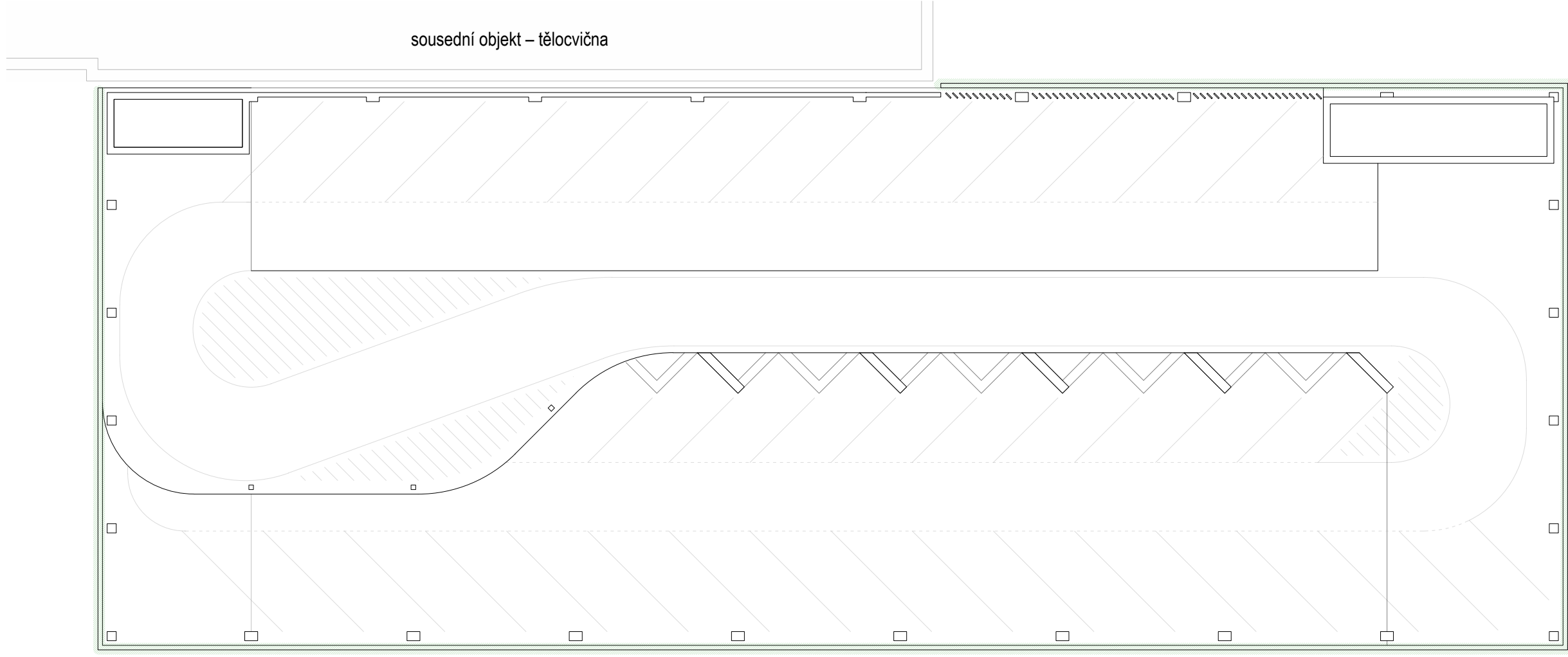
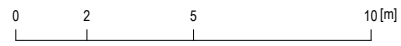




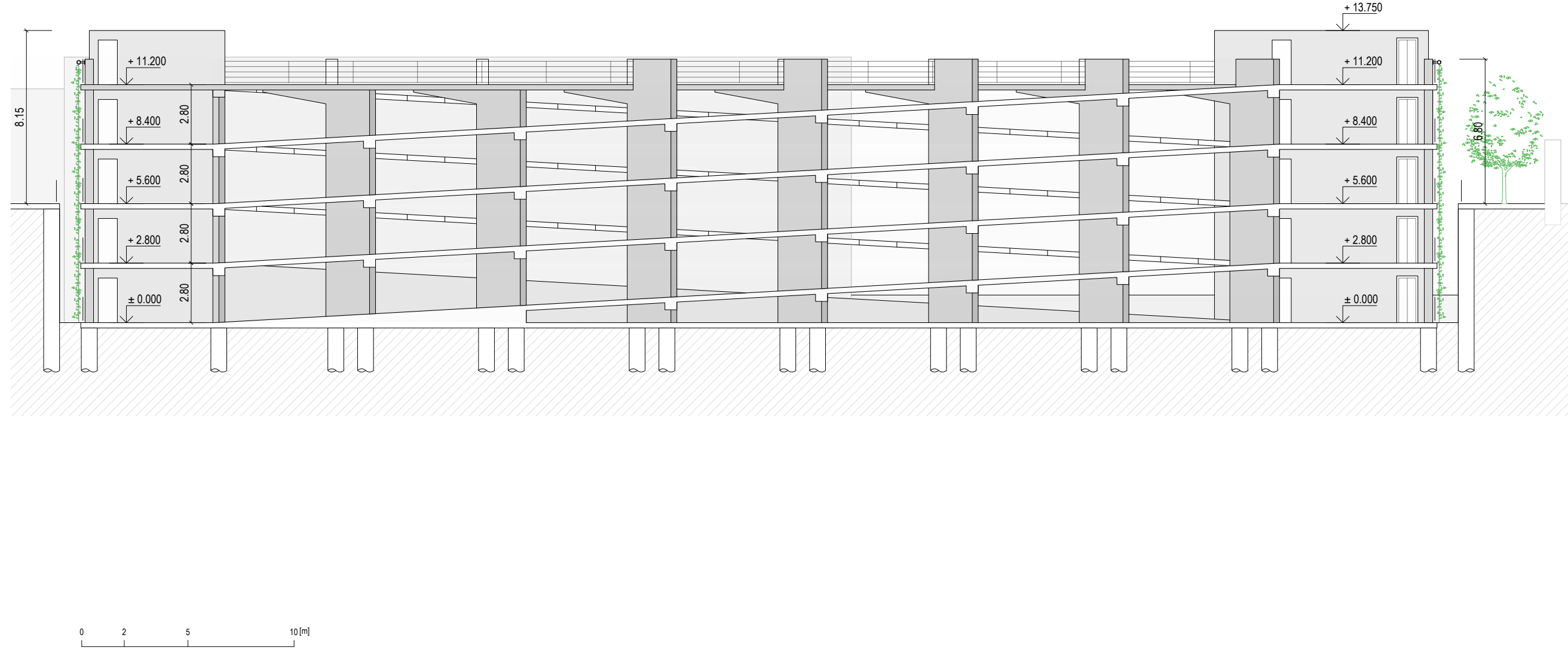




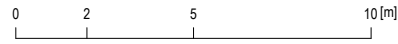
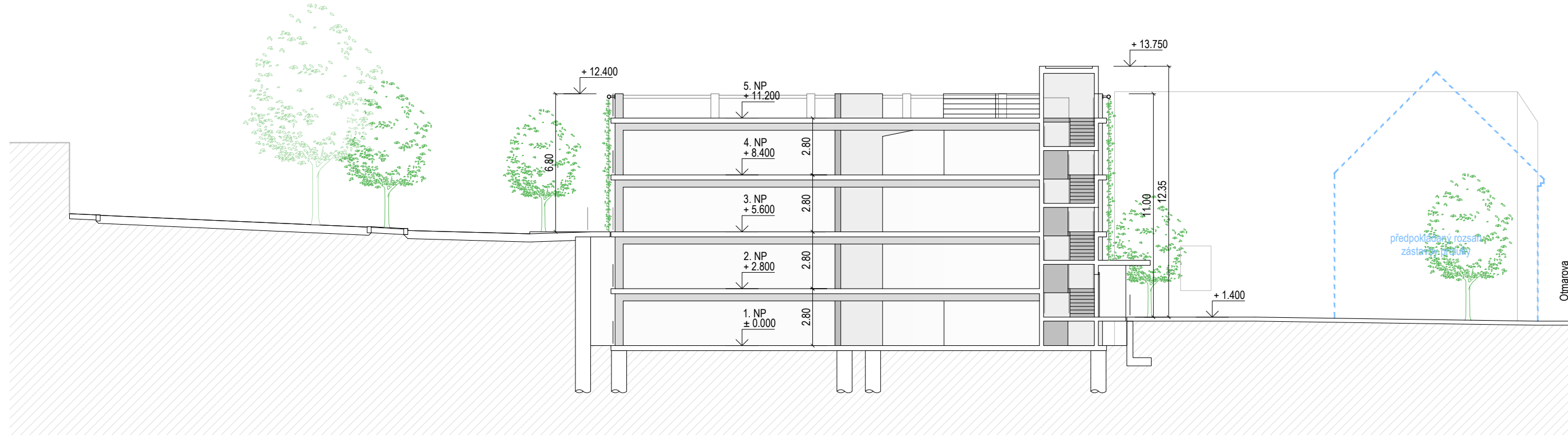




















Stavebně konstrukční řešení

Základní uspořádání objektu

Plánovaný parkovací dům je situovaný ve vnitrobloku stávající zástavby, vymezení řešeného prostoru je stávající budovou sportovní haly, zimního stadionu a zahradami řadových rodinných domů. Půdorysné rozměry parkovacího domu jsou cca 63,90 × 24,40 m. Navrhovaný objekt má 4 úrovně, pojižděné stropní konstrukce jsou navrženy v podélném sklonu cca 5,80 % s výjimkou krajních travé, které jsou vodorovné. Objekt zahrnuje dvě schodišťové věže a tubus výtahové šachty.

Konstrukční systém plánované budovy je skeletový, sestávající ze dvou traktů a devíti travé. Základní modul travé je 7,10 m, základní traktový rozpon je 10,90 m. Schodišťové věže a tubus výtahové šachty tvoří tuhá jádra tvořená stěnami. Založení se předpokládá hlubinné.

Navrhovaná budova je řešená jako otevřená, bez zastřešení, bez kompaktního obvodového pláště. Nosné konstrukce jsou plně vystaveny povětrnostním a klimatickým účinkům. Součástí projektu je opěrná stěna, která stabilizuje terénní zlom.

Inženýrsko-geologické podmínky

V této fázi projektu byla prověřena vrtná prozkoumanost, na základě které byl proveden odborný odhad podmínek pro založení stavby. V předběžném statickém propočtu je uvažováno následující:

0,0 – 4,5 m F3Hlína písčitá
4,5 + R5/R4.....zvětralý až mírně zvětralý syenit

Do dalšího stupně projektové dokumentace je nutné zpracovat podrobný inženýrsko-geologický průzkum.

Zemní práce, provádění stavební jámy

Zemní práce související s prováděním stavební jámy budou prováděny otevřeným výkopem na základovou spáru. Veškeré dočasné konstrukce související se zajištěním stability stavební jámy je nutné navrhnout na základě statického výpočtu, který v dalším stupni projektu zohlední závěry podrobného inženýrsko-geologického průzkumu a prostorových požadavků stavby.

Statické zajištění stávajícího objektu

Vzhledem k tomu, že budova parkovacího domu bude v těsné blízkosti se stávající sportovní halou, může být nutné zajistit stabilitu tohoto objektu v průběhu výstavby, případně mohou být navržena jiná stavebně technická opatření v rámci postupu výstavby plánovaného objektu. Návrh řešení bude zpracován v dalším stupni projektu, na základě stavebně technického průzkumu základů stávající sportovní haly.

Opěrná stěna

Technické řešení opěrné stěny je závislé na technologii výstavby, prostorových podmínkách, možnosti provádění otevřených stavebních

výkopů a jam, a na možnosti mezideponie výkopku. V zásadě jsou navrženy dvě varianty:

- Úhlová železobetonová monolitická stěna, s patou v nezámrazné hloubce, otočenou do svahu, šířky cca 3,00 m.

- Pilotová stěna tvořená vrtanými pilotami průměru 600 mm, s vetknutím do horninového podkladu, odhad celkové délky pilot je 10,00 m.

Na základě podrobné analýzy možností bude v dalším stupni projektu navrženo finální řešení, které bude rozpracováno do podrobnější projektové dokumentace.

Základy

Základy jsou navrženy hlubinné, tvořené vrtanými pilotami průměru 900 mm. Délka pilot se předpokládá cca 10,00 m. Piloty budou ukončeny základovými prahy nebo hlavicemi, do kterých budou vetknuty sloupy, pilíře a stěny horní stavby. Pod schodišťovými věžemi a tubusem výtahové šachty je navrženy základová deska tl. 300 mm. Na rozhraní s budovou sportovní haly se předpokládá hlubinné založení pomocí mikropilot uspořádaných v řadě a ukončených vetknutím do společného základového prahu.

Vrchní stavba – svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny sloupy, pilíři a stěnami patrového skeletu, a dále stěnami schodišťových věží a tubusu výtahové šachty.

Sloupy a pilíře jsou navrženy průřezu 400/400 mm a 565/400 mm, stěny skeletu jsou tloušťky 400 mm a délky 2,90 m. Stěny schodišťových věží a výtahové šachty jsou navrženy v tloušťce min. 200 mm.

V dalším stupni projektu je nutné optimalizovat konstrukční systém na základě podrobnější statické analýzy na prostorovém modelu složeném z deskostěnových a prutových dílů.

Vrchní stavba – vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou vodorovné a v podélném sklonu cca 5,70 %. Stropy jsou tvořené deskami s proměnnou tloušťkou min. 250 mm, lokálně mohou být navrženy liniové náběhy nebo zesílení v případě vyšších rozponů nebo v místech zvýšeného namáhání. Hlavní průvlaky jsou navrženy v příčném směru v souladu s členěním travé, průvlaky jsou vetknuty přímo do obvodových a vnitřních nosných sloupů, pilířů či stěn. Průvlaky jsou navrženy základního průřezu 565/600 mm (včetně tloušťky desky). V posledním podlaží jsou navrženy konzolové nosníky proměnného průřezu 400/250 až 400/600 mm (včetně tloušťky desky). V dalším stupni projektu je nutné optimalizovat tvary a řešení stropních konstrukcí na základě podrobnější statické analýzy na prostorovém modelu složeném z deskostěnových elementů.

Schodiště

Schodišťová ramena jsou v tomto stupni projektu navržena prefabrikovaná desková s integrovanými stupni, uložená na monolitické nosné konstrukce prostřednictvím ozubů či konzolek.

Prostorová tuhost konstrukčního systému

Konstrukční systém řešeného objektu je zpravidla skeletový v kombinaci se ztužujícími jádry. Stropní konstrukce tvoří tuhé tabule. Na základě těchto skutečností lze konstatovat, že prostorová stabilita objektu je zajištěna dostatečně vlastním návrhem konstrukčního systému.

Povrch pojižděných ploch

Předpokládá se použití nátěrových či stěrkových hmot se schopností překlenutí trhlín šířky 0,3 mm.

Rozdělení na dilatační celky

S ohledem na vystavení konstrukčního systému klimatickým a teplotním vlivům se předpokládá dělení na alespoň 2 dilatační celky. Poměr stran půdorysného průmětu jednotlivých dilatačních celků nepřesáhne 1:2. Podrobné řešení bude navrženo v dalším stupni projektu.

Zatížení působící na stavební konstrukce

Stavební konstrukce objektu jsou vystaveny účinkům působení vlastní tíhy, stálých, užitných a nahodilých složek zatížení. Vlastní tíhu stavebních konstrukcí tvoří zpravidla železobeton (2500 kg/m³), stálé složky zatížení tvoří vyzdívky, zábradlí, obvodový plášť a další pevné stavební součásti budovy. Užitné a nahodilé složky zatížení jsou následující:

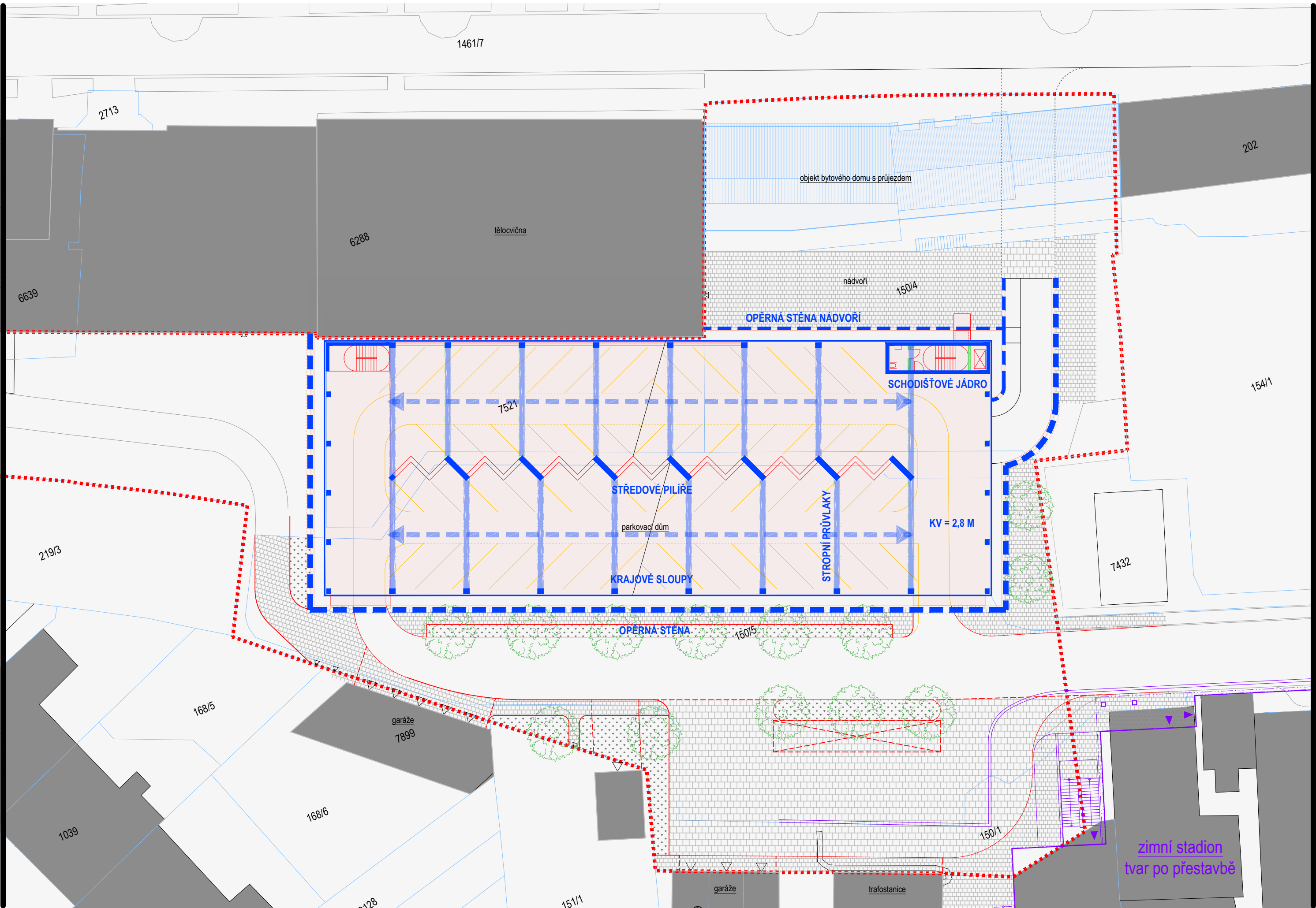
Užitné zatížení ploch pro parkování, kategorie „F“	2,50 kN/m²
Užitné zatížení schodišť a chodeb	3,00 kN/m²
Nahodilé zatížení sněhem zákl. intenzita pro II. sněhovou oblast	0,90 kN/m²
Nahodilé zatížení větrem, základní rychlost	25,0 m/s

Základní materiály nosných konstrukcí

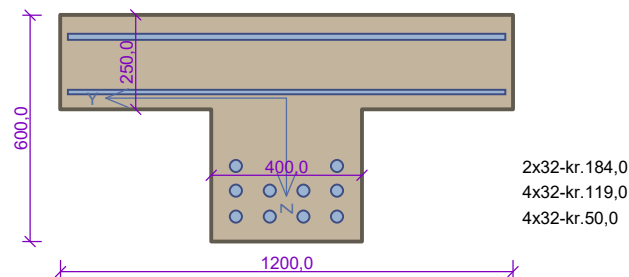
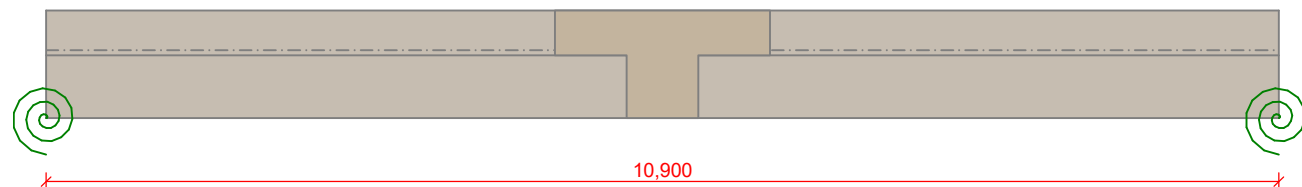
Podkladní vrstvy, prostý beton	beton C 20/25
Piloty beton C 25/30, ocel B 500 B	
Nosné konstrukce	beton C 35/45, ocel B 500 B

Závěr

Stavebně konstrukční řešení plánovaného objektu je zpracováno s ohledem na stupeň zpracovávané projektové dokumentace, tj. stupeň studie/návrh stavby, rozsah části je v souladu s požadavky vyhlášky o dokumentaci staveb, v aktuálním znění, a v souladu se zadáním.



pruvlak_1a



Beton: C 35/45 XC4, XF4
 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení
 $f_{g,1} = 11,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2,1} = 7,100 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2,2} = 36,875 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 17,750 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

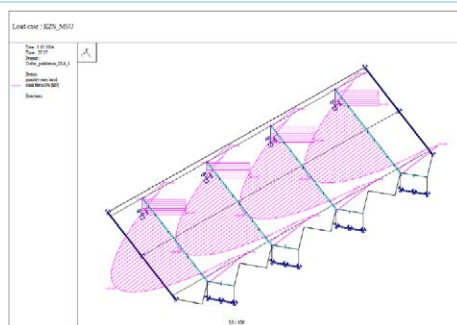
Podélná výztuž
 Horní výztuž $\phi 12/150,0 - 10900 (0,0;10,9) - \text{kr.198,0}$
 $\phi 16/100,0 - 10900 (0,0;10,9) - \text{kr.50,0}$
 Dolní výztuž $4 \times \phi 32 - 10900 (0,0;10,9) - \text{kr.50,0}$
 $4 \times \phi 32 - 10900 (0,0;10,9) - \text{kr.119,0}$
 $2 \times \phi 32 - 10900 (0,0;10,9) - \text{kr.184,0}$

Smyková výztuž
 $4 \times \phi 10/150,0 (0,0;10,9)$



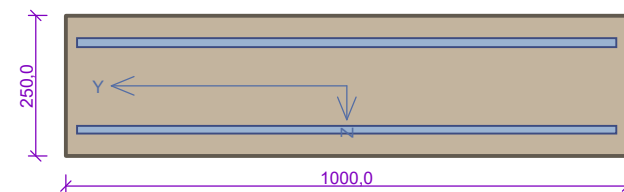
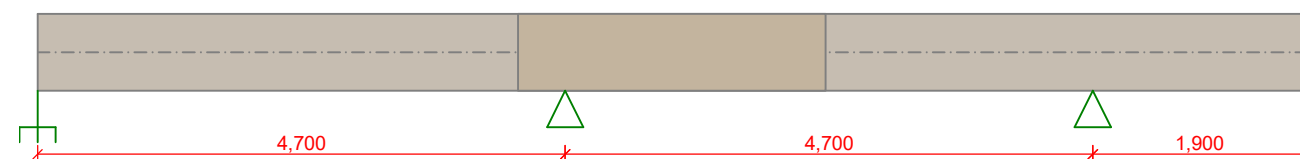
Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
 Kritický řez v bodě $x = 5,450 \text{ m}$
 $M_{Ed} = 1234,14 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 1555,30 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 79,4 \%$
Smyk dílce
 Kritický řez v bodě $x = 0,000 \text{ m}$
 $V_{Ed} = 549,58 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 676,31 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 81,3 \%$

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
 $w_k = 0,167 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,300 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 55,7 \%$
Průhyb dílce
 $w_{kv} = 42,4 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 43,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$



97,2 % VYHOVUJE

deska_3

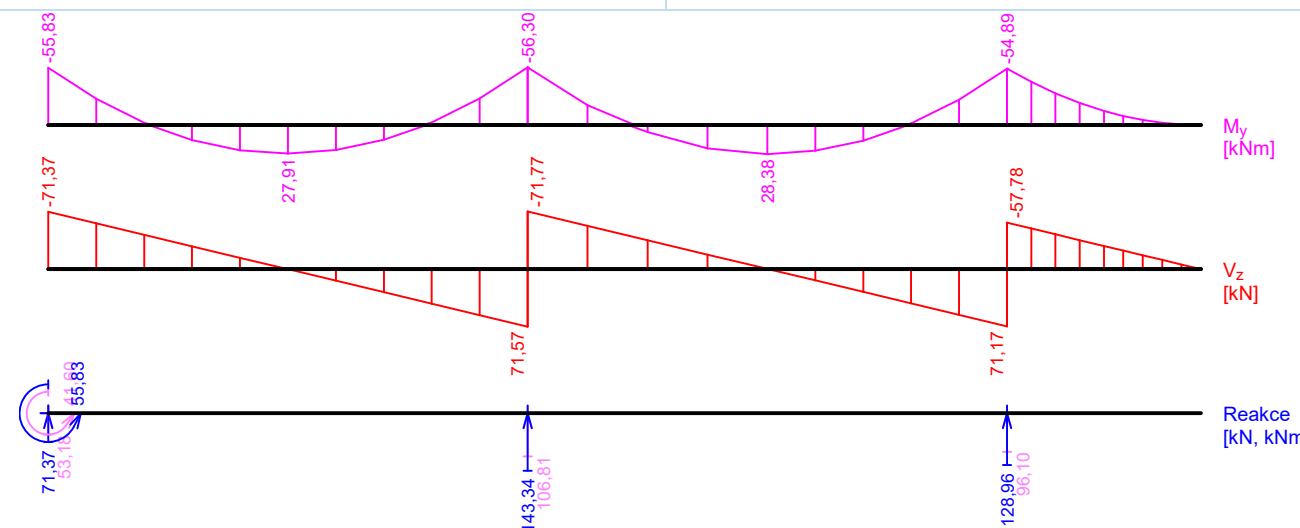


Beton: C 35/45 XC4, XF4
 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží není počítáno.

Zatížení
 $f_{g,1} = 6,250 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2,1} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2,2} = 12,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 2,500 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

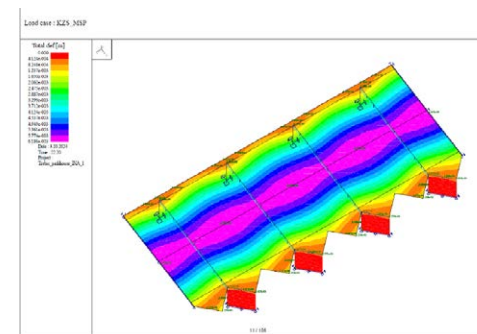
Podélná výztuž
 Horní výztuž $\phi 16/150,0 - 11300 (0,0;11,3) - \text{kr.40,0}$
 Dolní výztuž $\phi 14/150,0 - 11300 (0,0;11,3) - \text{kr.40,0}$

Smyková výztuž
 Průřez bez smykové výztuže.



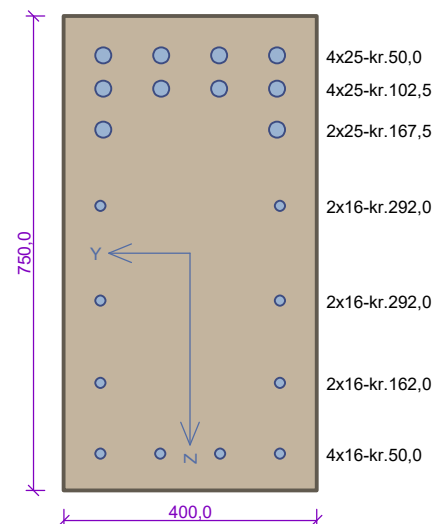
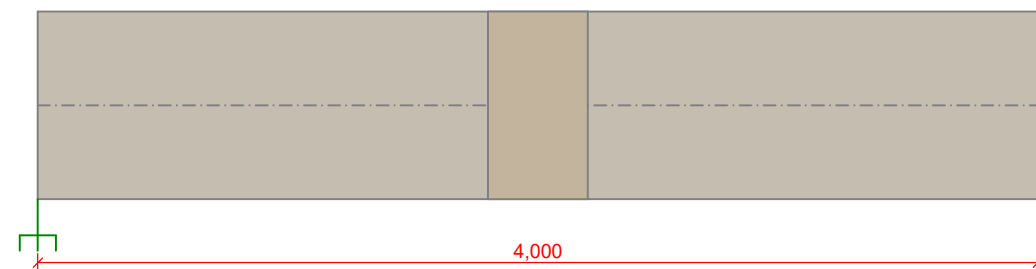
Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
 Kritický řez v bodě $x = 4,700 \text{ m}$
 $M_{Ed} = -56,30 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -114,90 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 49,0 \%$
Smyk dílce
 Kritický řez v bodě $x = 4,700 \text{ m}$
 $V_{Ed} = 71,77 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 137,98 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 52,0 \%$

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
 $w_k = 0,163 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,300 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 54,3 \%$
Průhyb dílce
 $w_{kv} = 2,5 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 15,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$



54,3 % VYHOVUJE

pruvlak_konzola_1



Beton: C 35/45 XC4, XF4
 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlacenou výztuží se počítáno.

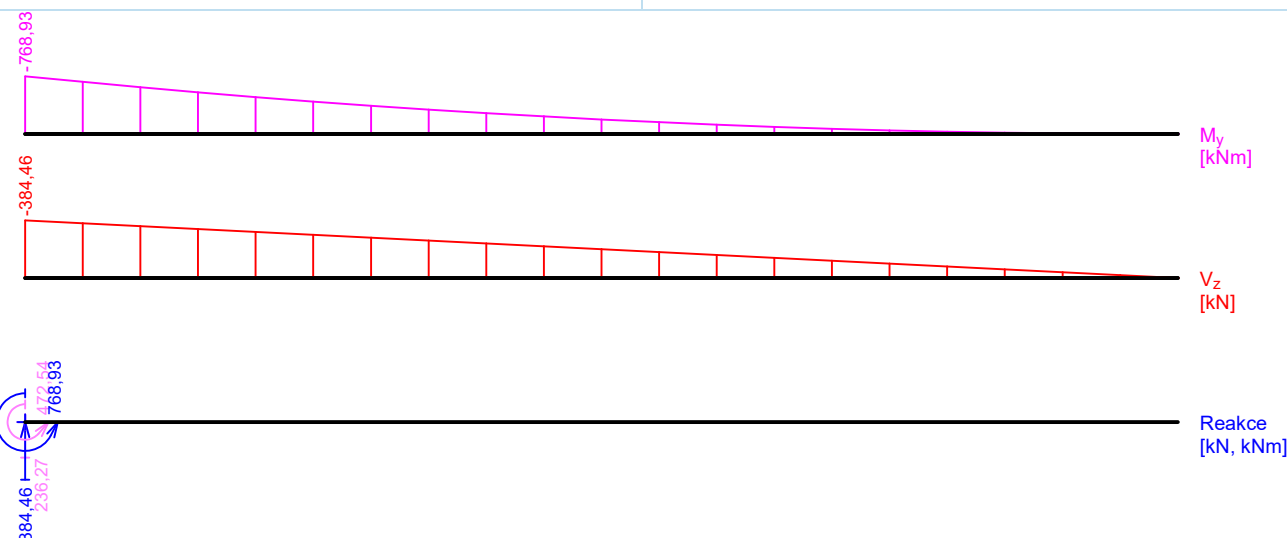
Zatížení

$f_{g,1} =$	7,500 kN/m	$\gamma_f =$	1,35
$f_{g,2,1} =$	7,100 kN/m	$\gamma_f =$	1,35
$f_{g,2,2} =$	36,875 kN/m	$\gamma_f =$	1,35
$f_{q,3} =$	17,750 kN/m	$\gamma_f =$	1,5

Podélná výztuž

Horní výztuž	2× ϕ 25	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.167,5
	4× ϕ 25	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.102,5
	4× ϕ 25	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.50,0
Dolní výztuž	4× ϕ 16	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.50,0
	2× ϕ 16	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.162,0
	2× ϕ 16	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.292,0
	2× ϕ 16	- 4000 (0,0;4,0)	-kr.442,0

Smyková výztuž
3× ϕ 10/150,0 (0,0;4,0)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 0,000\text{m}$

$$M_{Ed} = -768,93 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -1232,40 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 62,4 \%$$

Smyk dílce

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šírka trhlin

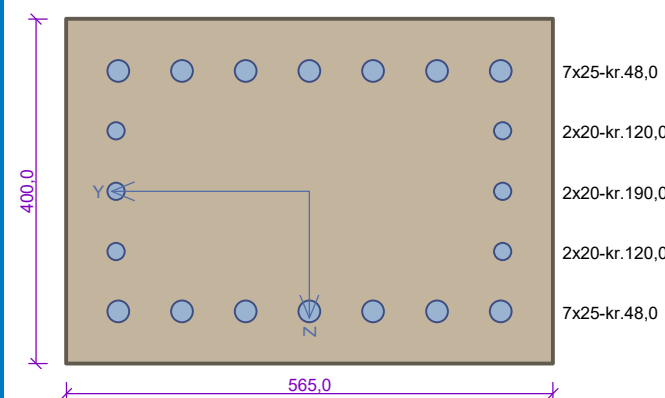
$$w_k = 0,132\text{mm} \leq w_{\max} = 0,300\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje } 44,0 \%$$

Průhyb dílce

$$w_{kv} = 14,0\text{mm} \leq w_{kv, \text{lim}} = 32,0\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

62,4 % VYHOVUJE

sloup_1



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC4, XF2

Beton: C 35/45

 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}; E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

М. Я.

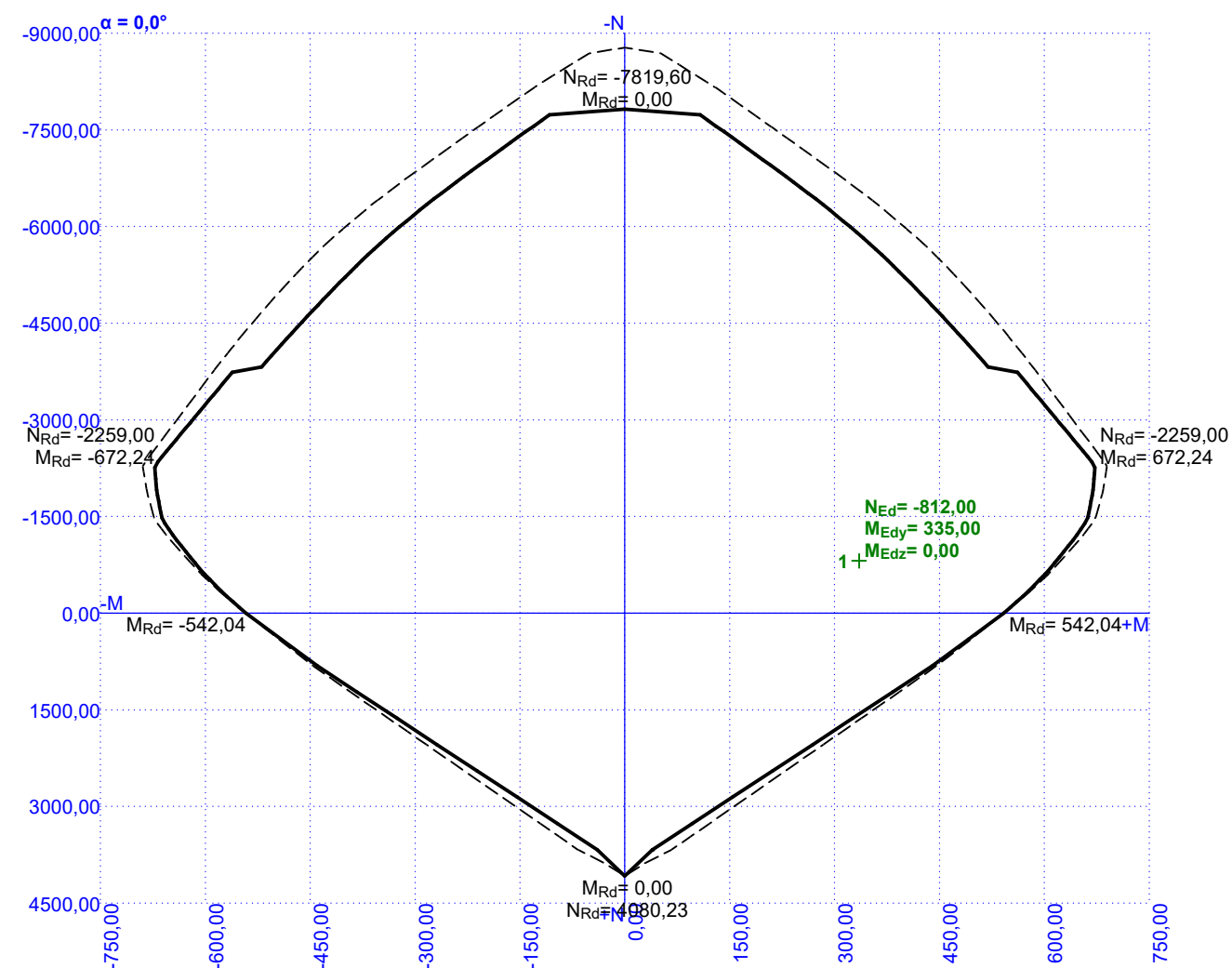
Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,00 \times 0,71 = 2,13 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,00 \times 0,71 = 2,13 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé
 Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 2



VYHOVUJE

Dopravní řešení

1. Vliv parkovacího domu na širší okolí

Parkovací dům je součástí dopravní infrastruktury a slouží pro dopravu v klidu. Znamená to, že parkovací dům je stejně jako jakákoliv jiná parkovací či odstavná plocha primárním cílem automobilové dopravy a vzhledem ke své vyšší kapacitě na m2 i významným způsobem indukuje dopravu v dané lokalitě. Při umísťování parkovacího domu je třeba prověřit, zdali je navazující síť pozemních komunikací a zejména pak křižovatky dostatečně kapacitní s vhodně uspořádanými jízdními pruhy, vhodně nastaveným signálním plánem ve světelně řízené křižovatce, apod.

V případě námi řešeného parkovacího domu s kapacitou... je předpoklad, že v době nejvyššího denního dopravního zatížení, tedy v rámci ranní dopravní špičky, bude během jedné hodiny příjezd cca 25 % z kapacity parkovacího domu, tedy přibližně 50 vozidel. To je zlomek teoretické základní kapacity jízdního pruhu (1800 voz/h), ale v případě vedlejšího proudu v rámci průsečné nebo stykové křižovatky může být v závislosti na dopravním zatížení na hlavních proudech tento nárůst rozhodující pro samotné hodnocení křižovatky.

Proto v této části dopravního řešení budou určeny hlavní příjezdové trasy k parkovacímu domu a současně s tím i budou určeny potenciálně problematické lokality a úseky na okolní síti pozemních komunikací. Tyto je třeba v rámci dalšího postupu prověřit a žádoucí úpravy případně spojit s přípravou samotného parkovacího domu.

Parkovací dům bude napojený vjezdem i výjezdem na místní komunikaci v ulici Kateřiny z Valdštejna prostřednictvím vnitroblokové účelové komunikace a současně napojený pouze výjezdem na jednosměrnou místní komunikaci v ulici Otmarova. Obě ulice se v širším kontextu napojují na dopravně významnější ulice s významnějšími místními komunikacemi případě i státní silnici I/23, které budou hlavními směry příjezdu k parkovacímu domu.

Ulice s hlavními směry příjezdu i odjezdu k parkovacímu domu:

- ulice Cyrilometodějská – směr od Nového Města a Nových Dvorů;
- ulice Bedřicha Václavka/Masarykovo náměstí – směr od Podkláštěří a Boroviny;
- ulice Jungmannova/Nádražní – směr od Horek-Domků;
- ulice Husova/Bráfova tř. – směr od průmyslové části Jejkova.

Z těchto hlavních směrů, u kterých je předpoklad, že budou zdrojem většiny vozidel parkujících v parkovacím domě, bylo vytvořeno schéma příjezdů k domu a pomocí něho určeny potenciálně dopravně problematické lokality a úseky, které je třeba v rámci dalšího postupu prověřit.

1.1. Napojení na ulici Kateřiny z Valdštejna

Styková křižovatka místní komunikace v ulici Kateřiny z Valdštejna a vnitroblokové účelové komunikace, je poslední křižovatkou před napojením do parkovacího domu a je místem, kterým projedou všechna vozidla parkující v domě. Stávající křižovatka je i s ohledem na průjezd autobusů k zimnímu stadionu rozlehlá se skoro 18 m dlouhým přechodem pro chodce. Současně také křižovatkou prochází i cyklotrasa 5106 vedoucí přes Máchovy sady směrem do ulice Cyrilometodějská.

Součástí dalšího postupu by měla být tato styková křižovatka kapacitně posouzena, zejména s ohledem na levé odbočení z ulice Kateřiny z Valdštejna směrem k parkovacímu domu. Pokud křižovatka nebude kapacitně vyhovovat, musí být příslušně upravena, např. doplněním levého odbočovacího pruhu, apod. Současně by měla být navržena úprava nároží křižovatky, nebo doplnění bezpečnostního ostrůvku, a to za účelem zvýšení bezpečnosti pěších na přechodě pro chodce. Všechny úpravy by měly zohlednit bývalý zastávkový záliv, který je dnes využíván jako parkovací pruh. Tento by měl být upraven tak, aby jej bylo možné využít pro dočasné parkování nebo odstavování autobusů, tedy jako doplnění jednoho parkovacího stání v obratišti v předprostoru parkovacího domu.

1.2. Křižovatka ulic Kateřiny z Valdštejna, Smila Osovského, Cyrilometodějská

Průměrná křižovatka výše zmíněných ulic je na jednom z hlavních směrů příjezdu k parkovacímu domu a ve stávajícím stavu je velmi rozlehlá s výraznou úpravou průjezdu pomocí vodorovného dopravního značení. Křižovatkou pokračuje z ulice Kateřiny z Valdštejna do ulice Cyrilometodějská cyklotrasa 5106.

V rámci dalšího postupu doporučujeme tuto průměrnou křižovatku kapacitně posoudit a podle výsledku posouzení i stavebně upravit, resp. nahradit stávající vodorovné dopravní značení stavební úpravou, a to pro zvýšení respektovanosti daných úprav a tím zajištění bezpečnosti účastníků provozu.

1.3. Ulice Otmarova

Jednosměrná místní komunikace v ulici Otmarova bude sloužit pro napojení jednoho ze dvou výjezdů z parkovacího domu, tento bude využíván v návaznosti na aktuální dopravní zatížení v parkovacím domě, případně v návaznosti na denní variaci dopravy. S povolením výjezdu z parkovacího domu do ulice Otmarova bude spojený nárazový nárůst dopravy v dané ulici a tím i k nárůstu dopravy v navazující stykové křižovatce ulic Otmarova a Smila Osovského, která je ve stávajícím stavu, obdobně jako ostatní křižovatky, velmi rozlehlá s výraznou úpravou průjezdu pomocí vodorovného dopravního značení.

Legenda

- silnice s nadmístním významem - dopravní zatížení 15 001 - 25 000 voz/den
- silnice s nadmístním významem - dopravní zatížení 10 001 - 15 000 voz/den
- významná místní komunikace - dopravně zatížená
- významná místní komunikace - dopravně méně zatížená
- vyznačení hlavních směrů příjezdu k parkovacímu domu
- vyznačení lokalit v širším okolí parkovacího domu k prověření

Lokality k prověření

P.1 Napojení na ulici Kateřiny z Valdštejna

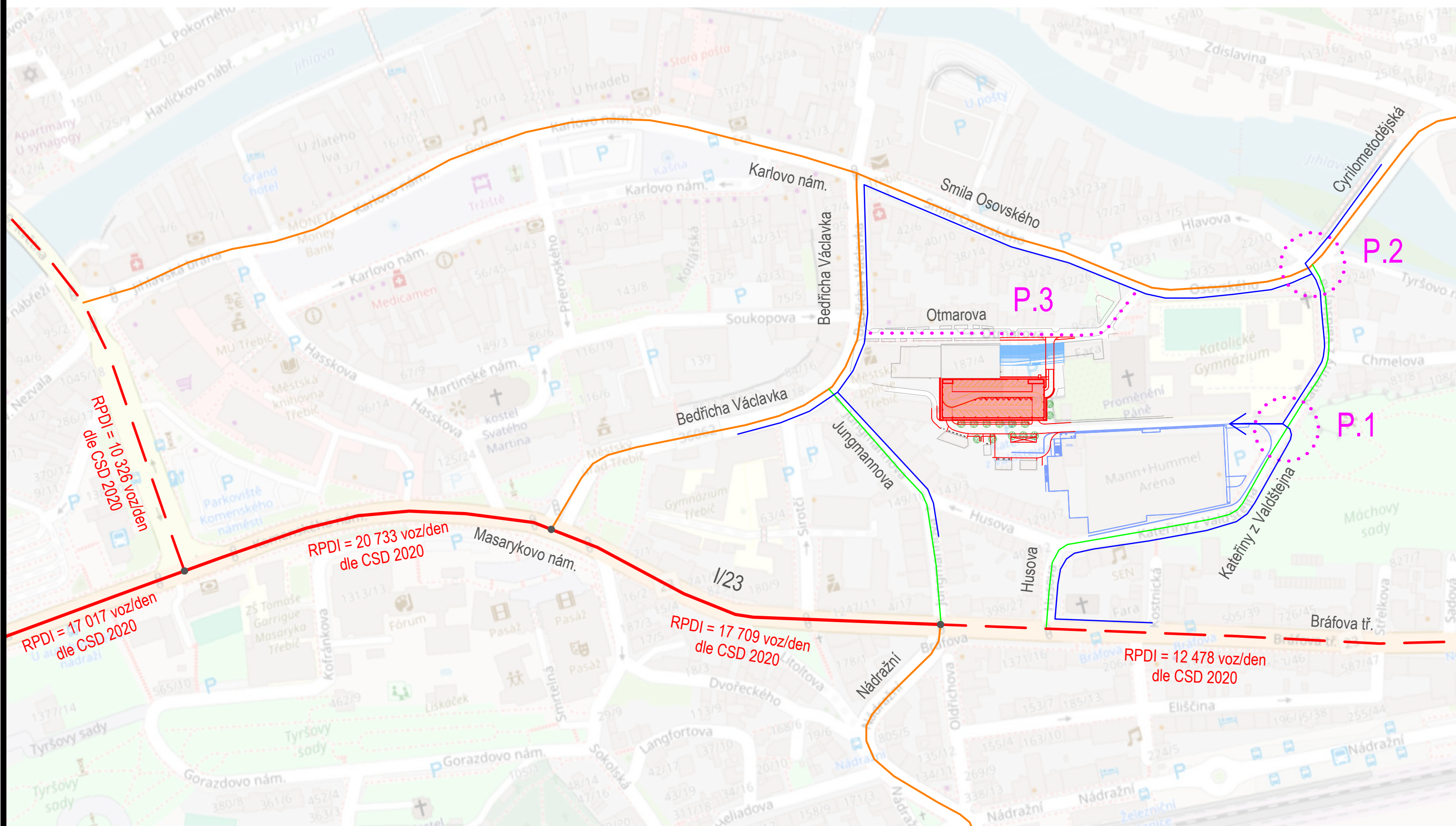
- Posouzení kapacity křižovatky (levé odbočení k parkovacímu domu);
- Stavební úprava nároží (zkrácení přechodu pro chodce);
- Stavební úprava parkovacího zálivu pro odstavování autobusů.

P.2 Křižovatka ulic Kateřiny z Valdštejna, Smila Osovského, Cyrilometodějská

- Posouzení kapacity křižovatky (levé odbočení z ulice Cyrilometodějská);
- Stavební úprava nároží (zajištění bezpečnosti chodců a cyklistů).

P.3 Ulice Otmarova

- Stavební úprava nároží v křižovatce s ulicí Bedřicha Václavka (zkrácení přechodu pro chodce);
- Stavební úprava nároží v křižovatce s ulicí Smila Osovského (zkrácení přechodu pro chodce).



2. Cíle dopravního řešení

Cílem dopravního řešení při studii „Parkovací dům Otmarova“ je prověření návrhu parkovacího domu z pohledu bezpečnosti a plynulosti dopravy, popis dopravní obsluhy a návrh úpravy předprostoru parkovacího domu, který ve stávajícím stavu slouží částečně jako parkovací plocha a částečně k dopravní obsluze okolních objektů, včetně úpravy dopravního režimu v jeho nejbližším okolí. Všechny úpravy jsou navrženy s ohledem na probíhající rekonstrukci přilehlého zimního stadionu.

Spolu s výše uvedeným je součástí dopravního řešení při studii „Parkovací dům Otmarova“ i obecné zhodnocení možného vlivu parkovacího domu na okolní síť pozemních komunikací, včetně vyjmenování potenciálně problematických lokalit a úseků.

3. Umístění a prostorové uspořádání parkovacího domu

Parkovací dům je navržen do vnitřního prostoru bloku ohraničeného ulicemi Otmarova, Smila Osovského, Kateřiny z Valdštejna, Husova, Jungmannova a Bedřicha Václavka na pozemcích p. č. 150/1, 150/4, 150/5 a 7521 v k. ú. Třebíč. Objekt je navržen přes pozemky s rozdílnými výškovými úrovněmi a s celkem pěti nadzemními podlažími (dále jen NP) vzhledem k úrovni terénu v ulici Otmarova. Napojení parkovacího domu na okolní pozemní komunikace bude prostřednictvím jednoho vjezdu a jednoho výjezdu v 3. NP na vnitroblokovou účelovou komunikaci a prostřednictvím jednoho výjezdu v 1. NP na místní komunikaci v ulici Otmarova.

Provoz v rámci objektu bude jednosměrný po dvojité šroubovici se sklonem ramp do 6 %. Pro nekrytou část rampy v nejvyšším NP bude v rámci navazujícího stupně projektové dokumentace prověřen návrh zařízení na ochranu vozovky před namrzáním, samotný povrch rampy bude opatřen protismykovou úpravou. Jízdní pás pro průjezd vozidel v rámci parkovacího domu je veden v ose jednotlivých ramp a jeho šířka je 3 m. Po stranách jízdního pásu jsou umístěna šikmá parkovací stání (úhel 45°) s šířkou parkovacího pruhu 4,3 m a skutečnou šířkou parkovacího stání 2,5 m, v souladu s ČSN 736056. Průjezd po jízdním páse a najetí na jednotlivá parkovací stání byl ověřen vlečnými křivkami pro směrodatné vozidlo – osobní automobil dle TP 171 a průjezd je vyhovující.

Z celkových pěti podlaží jsou 2. a 4. NP, které disponují maximálním možným počtem parkovacích stání na plochu podlaží, v 1. a 3. NP jsou umístěny vjezdy/výjezdy a střešní 5. NP disponuje obratištěm. Celkový počet parkovacích stání je... na hrubou podlažní plochu... m2. Z celkového počtu stání je standardních stání pro osobní automobily..., stání pro motocykly... a 6 vyhrazených stání dle vyhlášky č. 146/2024.

4. Dopravní obsluha a systém provozu parkovacího domu

Parkovací dům je napojen odděleným vjezdem a výjezdem ze 3. NP úrovně na vnitroblokovou účelovou komunikaci a výjezdem z 1. NP do jednosměrné místní komunikace v ulici Otmarova. Dopravní obsluha je primárně zamýšlena prostřednictvím vjezdu a výjezdu na vnitroblokovou komunikaci ze 3. NP, která bude souběžně sloužit k obsluze celého bloku budov a napojuje se na místní komunikaci v ulici Kateřiny z Valdštejna. Výjezd z parkovacího domu skrz budoucí zástavbu domů v proluce v ulici Otmarova bude sloužit pro obsluhu objektu sekundárně, a to zejména v návaznosti na aktuální dopravní zatížení v samotném domě nebo v návaznosti na denní variaci dopravy.

Vjezd i oba výjezdy sloužící dopravnímu napojení parkovacího domu byly prověřeny vlečnými křivkami pro směrodatné vozidlo – osobní automobil dle TP 171 a průjezdy jsou vyhovující. Vjezd do parkovacího domu bude dopravním značením a omezovačem výšky povolen jen vozidlům nepřesahující výšku 2,0 m, okamžitou hmotnost 3,5 t a bez přípojného

vozidla. Výjezd ze 3. NP na vnitroblokovou komunikaci bude zřízen do úseku se zákazem vjezdu s výjimkou dopravní obsluhy parkovacího domu a protilehlé garáže. Výjezd z 1. NP bude proveden průjezdem skrz budoucí zástavbu domů a chodníkovým přejezdem na jednosměrnou místní komunikaci v ulici Otmarova. Na výjezdu do ulice Otmarova byly prověřeny rozhledové poměry dle ČSN 736102, tedy pro dopravně významný sjezd a rozhled je zajištěn.

4.1. Systém provozu

V navazujícím stupni projektové dokumentace musí být konkretizován způsob obsluhy vjezdu a výjezdů z parkovacího domu, včetně určení konkrétních parametrů budoucích zařízení zajišťující tuto obsluhu.

Předpokladem je, že vjezd i výjezdy budou osazeny standardními samoobslužnými vjezdovými a výjezdovými terminály s elektromechanickými závorami, které budou vybaveny kamerovým systémem s identifikací registračních značek. Platba za parkování bude probíhat v závislosti na zvoleném tarifu a abonentním režimu v samoobslužných pokladnách umístěných v každém NP a tyto budou propojeny se samoobslužnými vjezdovými a výjezdovými terminály a současně integrovány do celoměstského parkovacího a platebního systému.

Součástí odbavovacího systému by měla být detekce zaparkovaných vozidel, a to buď v jednodušší formě v podobě senzorů umístěných v prostoru parkovacích stání, které v reálném čase podávají informaci o obsazenosti jednotlivých stání např. pomocí LED světél s tím, že tyto lze doplnit LED informačními tabulemi rozmístěnými v jednotlivých patrech parkovacího domu s informací o celkové obsazenosti daného úseku/patra. Současně by měla detekce zaparkovaných vozidel sloužit jako zdroj dat o obsazenosti celého parkovacího domu, který bude přenášen do celoměstského parkovacího systému a také do příjezdových LED informačních tabulí, které by měly být umístěny přímo na fasádě parkovacího domu, před odbočením z místní komunikace v ulici Kateřiny z Valdštejna a také na hlavních směrech příjezdu k parkovacímu domu, tedy jako pro stávající parkoviště na Komenského nám.

Případně lze parkovací dům osadit komplexnějším systémem využívající např. kamerový systém s LED informačními a směrovými tabulemi, které pomocí speciálních čidel a software detekují nejen obsazenost jednotlivých stání, ale současně je lze využít i pro navedení řidiče na nejbližší volné stání v reálném čase. Výstup dat o aktuální obsazenosti parkovacího domu bude přenášen do celoměstského parkovacího systému a také do příjezdových LED informačních tabulí, dle výše uvedeného.

Výjezd z parkovacího domu na místní komunikaci v ulici Otmarova bude využíván zejména v návaznosti na aktuální dopravní zatížení v samotném parkovacím domě nebo v návaznosti na denní variaci dopravy na okolní síti pozemních komunikací. Řidiči budou o povolení/zákazu výjezdu směrem do ulice Otmarova informováni prostřednictvím LED informačních tabulí umístěných v jednotlivých úsecích nebo podlažích objektu.

5. Úprava okolí parkovacího domu a dopravního režimu

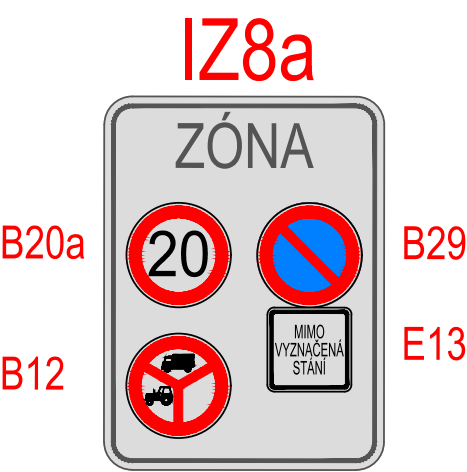
Pro zajištění plynulého a bezpečného odbavování vozidel byl v rámci dopravního řešení upraven předprostor parkovacího domu směrem k vnitroblokové účelové komunikaci a napojení na místní komunikaci v ulici Otmarova.

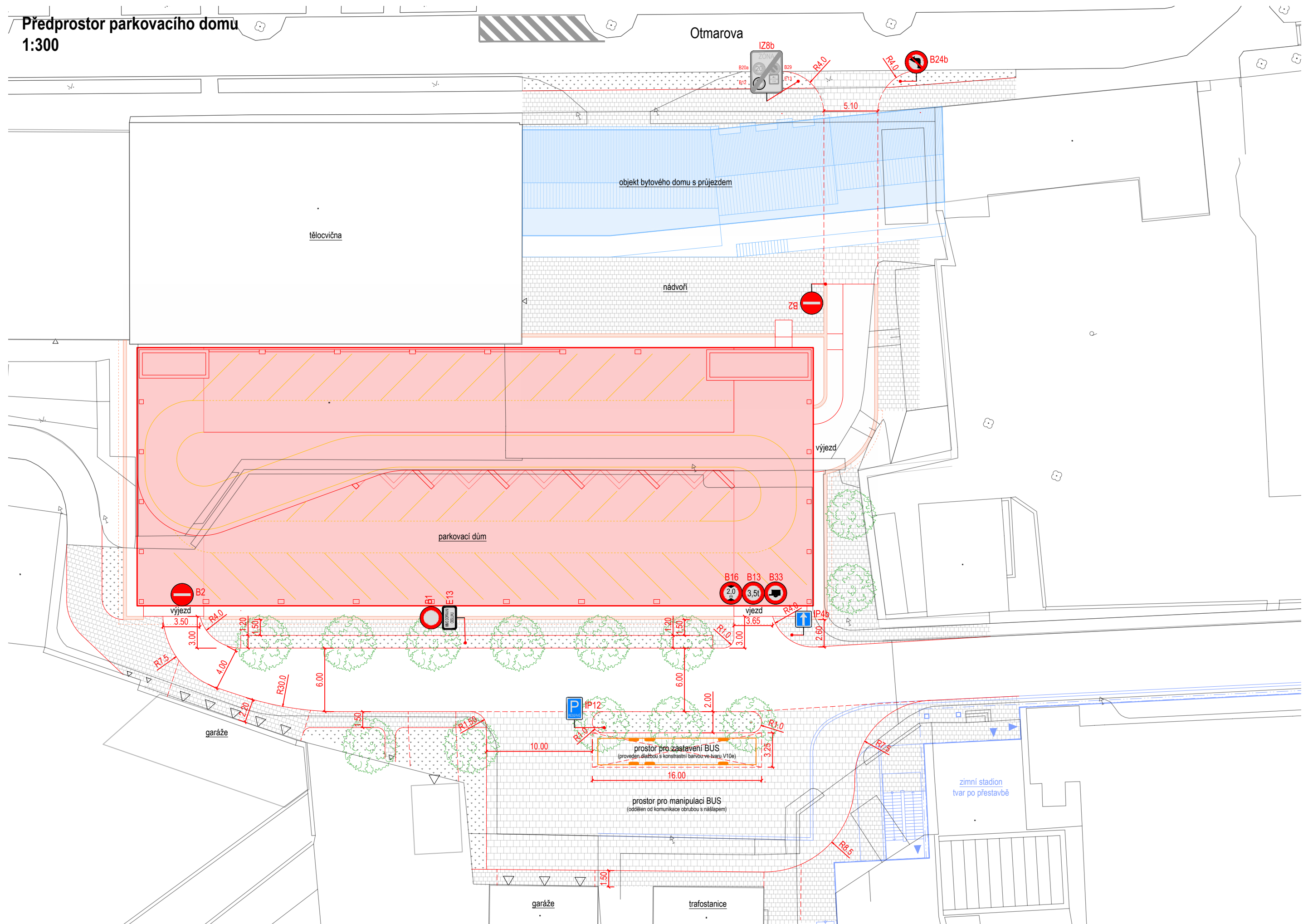
5.1. Úprava vnitroblokové účelové komunikace

Prostor před budoucím parkovacím domem směrem k vnitroblokové účelové komunikaci je ve stávajícím stavu využíván jako parkovací plocha včetně stání pro autobusy a současně sloužící k obsluze přilehlého zimního stadionu a obytných objektů po jižní straně vnitrobloku. Ve stávajícím stavu zde chybí chodníkové plochy a zřetelné oddělení účelové komunikace od parkovací plochy a ploch sloužících pro obsluhu přilehlých objektů.

Legenda

- objekt parkovacího domu
- zástavba proluky v ulici Otmarova
- hrany povrchové situace – navrhované
- hrany povrchové situace – stávající
- zimní stadion – tvar po přestavbě
- zpevněné plochy
- zatravněné plochy
- vodorovné dopravní značení – navrhované
- vodorovné dopravní značení – stávající
- vodorovné dopravní značení – zimní stadion
- P2 svislé dopravní značení – navrhované
- P2 svislé dopravní značení – stávající
- P2 svislé dopravní značení – zimní stadion
- dálkový a linkový autobus (12 m/15 m)





S ohledem na zvýšení dopravního zatížení vnitroblokové účelové komunikace vlivem dopravní obsluhy parkovacího domu a současně pro zachování dopravní obsluhy přilehlých objektů včetně zimního stadionu, bylo nutné zpřehlednit předprostor parkovacího domu a výškovou a materiálovou úpravou oddělit vnitroblokovou komunikaci od pochozích ploch a vytvořit v daném prostoru obratiště pro průjezd autobusu.

Nejviditelnější zásahem je oddělení stávajícího zbytného prostoru po jižní straně vnitrobloku dělicím ostrůvkem osázeným zelení a zřízení na nově oddělené a výškově a materiálově upravené ploše obratiště autobusů s jedním parkovacím stáním pro autobus. Průjezd autobusu byl ověřen vlečnými křivkami pro směrodatné vozidlo – dálkový a linkový autobus 15 m dle TP 171 a průjezd je vyhovující. Nově oddělená plocha obratiště bude současně sloužit i pro obsluhu přilehlých garáží.

Vzhledem k tomu, že nová dispozice obratiště umožňuje odstavení pouze jednoho autobusu, byla pomocí vlečných křivek pro směrodatné vozidlo – dálkový a linkový autobus 15 m dle TP 171 ověřena možnost využití bývalého zastávkového zálivu umístěného v prostoru křižovatky ulice Kateřiny z Valdštejna s vnitroblokovou účelovou komunikací a zastávkový záliv využívaný ve stávajícím stavu jako parkovací pruh je vyhovující pro odstavování nejméně jednoho dalšího autobusu. V případě nedostatečného počtu stání pro autobusy, lze využít odstavných kapacit na Autobusovém nádraží Třebíč.

Dalšími úpravami ve vnitrobloku jsou zejména doplnění chodníkůvých ploch, a to konkrétně chodníku s pásem zeleně podél parkovacího domu, který bude sloužit pro bezpečné pěší propojení parkovacího domu s ulicemi Bedřicha Václavka a Kateřiny z Valdštejna. Dále doplnění chodníku po jižní hraně nového obratiště, který bude sloužit k zajištění pěší obsluhy garáží a přímo navazuje na nový chodník u zimního stadionu. A také doplnění chodníku před garážemi v prostoru výjezdu z parkovacího domu z 3. NP.

5.2. Napojení na ulici Otmarova

Ve stávajícím stavu je v prostoru budoucího výjezdu na místní komunikaci v ulici Otmarova proluka v zástavbě a plocha je využívána jako parkoviště. Budoucí výjezd z 1. NP parkovacího domu bude proveden průjezdem skrz budoucí zástavbu domů a přes chodníkový přejezd na místní komunikaci v jednosměrné ulici Otmarova. Oproti výjezdu ze stávajícího parkoviště bude výjezd z 1. NP parkovacího domu posunut k východnímu okraji pozemku.

5.3. Úprava dopravního režimu

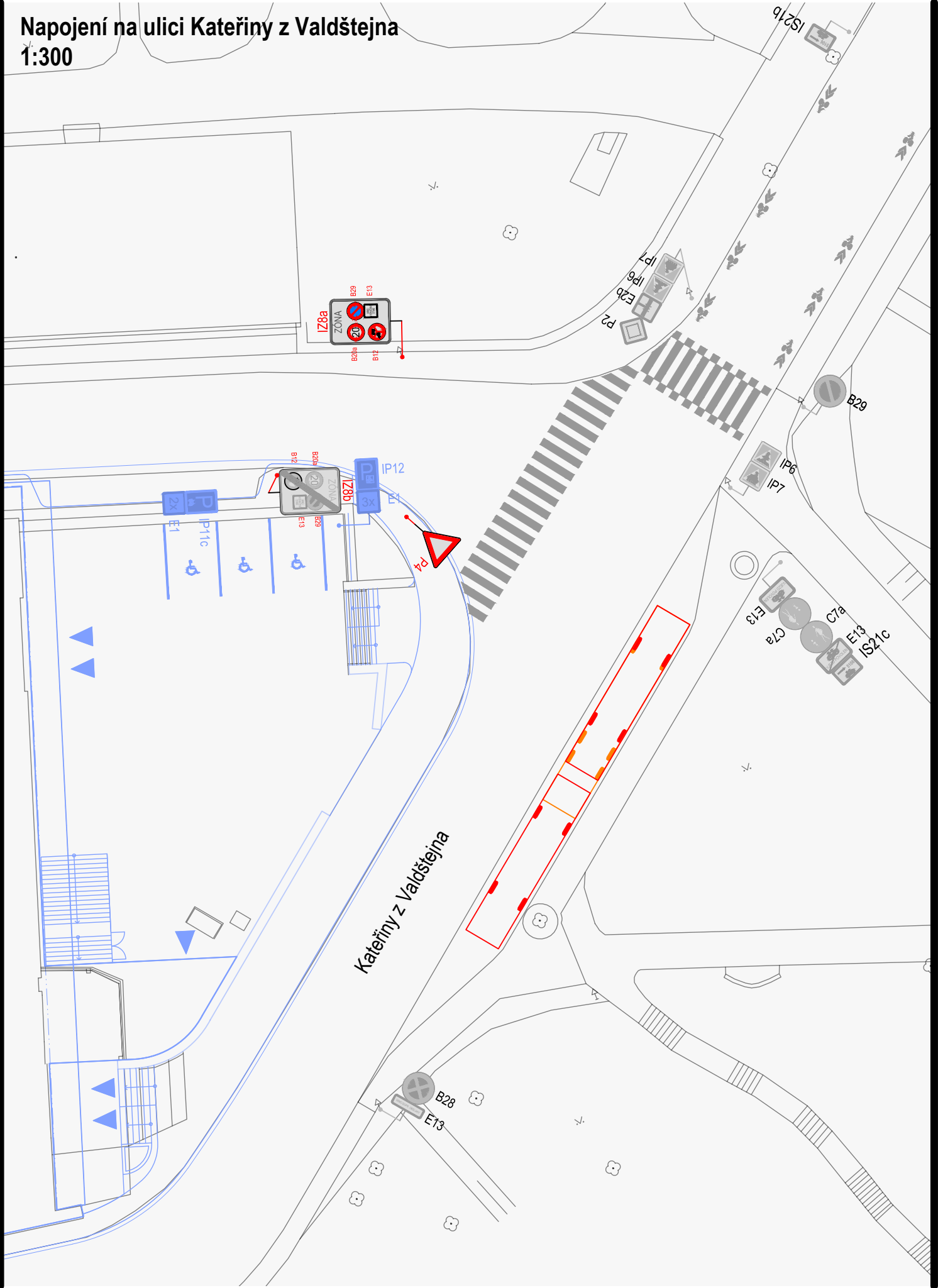
V souvislosti s úpravou předprostoru parkovacího domu v podobě stavebního vymezení vnitroblokové účelové komunikace a umístění obratiště pro autobusy, je navržena úprava dopravního režimu v rozsahu celé vnitroblokové účelové komunikace a parkovacího domu, tedy od ulice Kateřiny z Valdštejna až k výjezdu do ulice Otmarova v podobě Zóny s dopravním omezením nejvyšší dovolené rychlosti na 20 km/h, zákazu vjezdu nákladních automobilů a traktorů a zákazu stání mimo vyznačená místa, tj. parkovací stání pro autobus v prostoru obratiště.

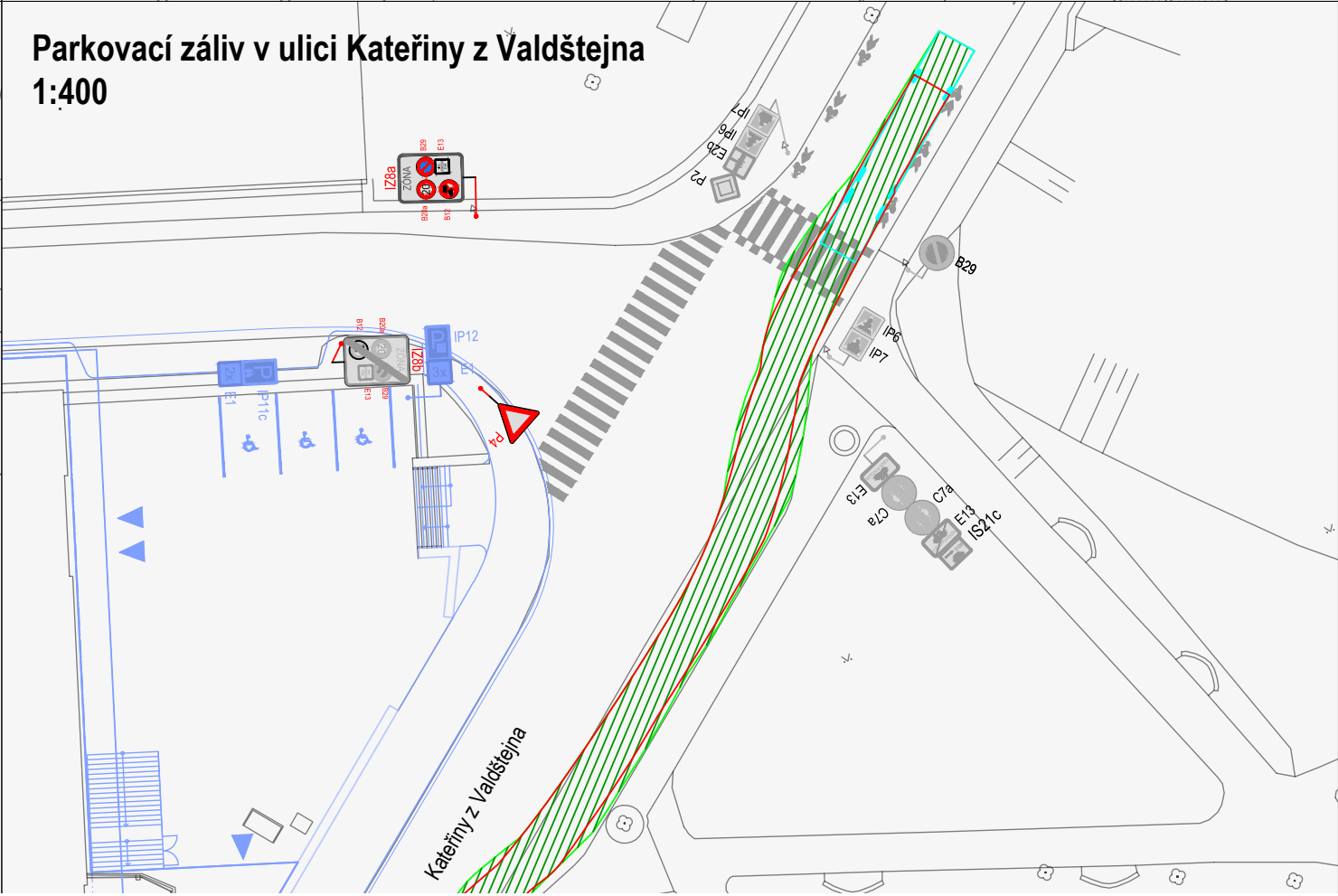
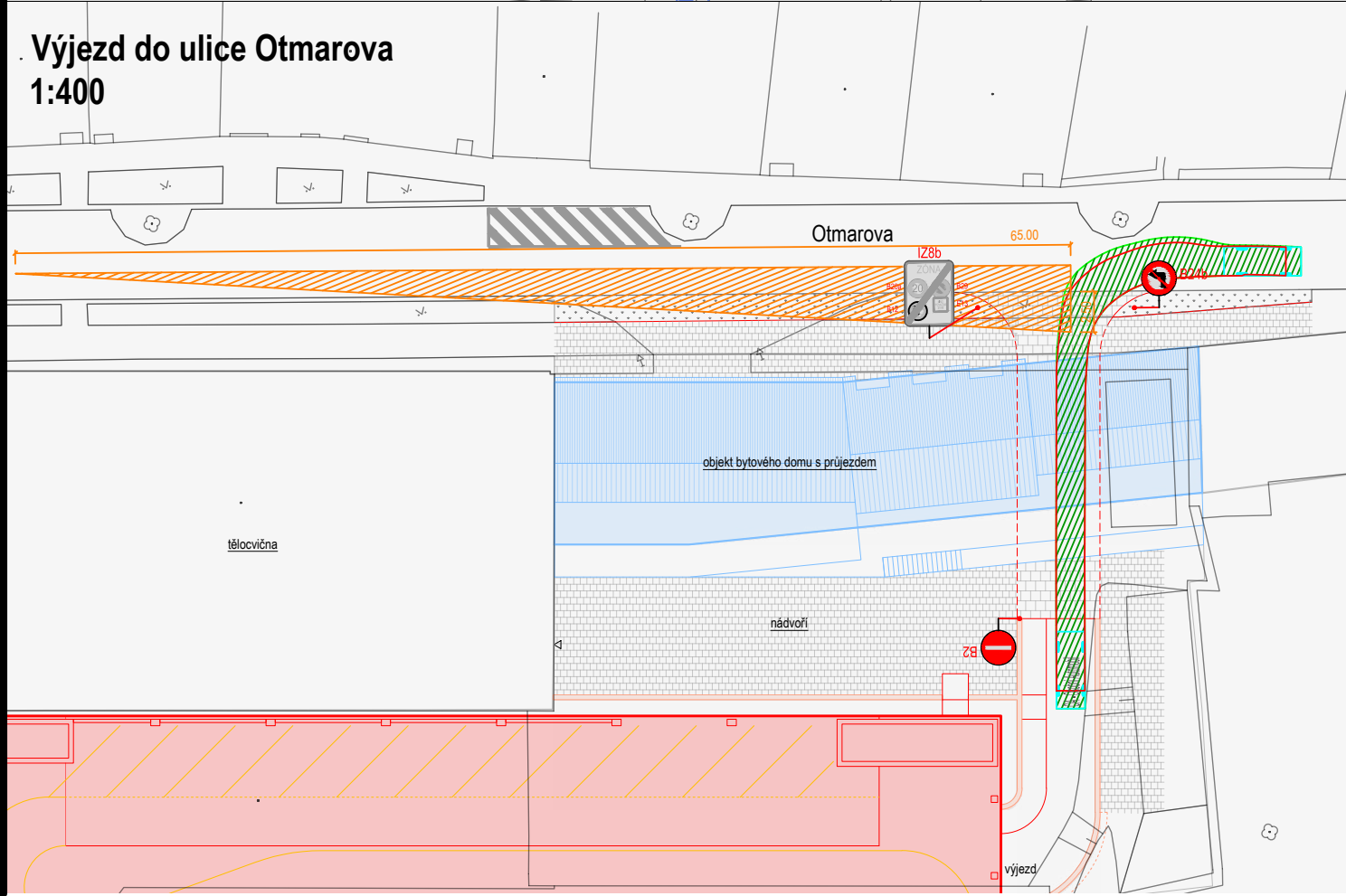
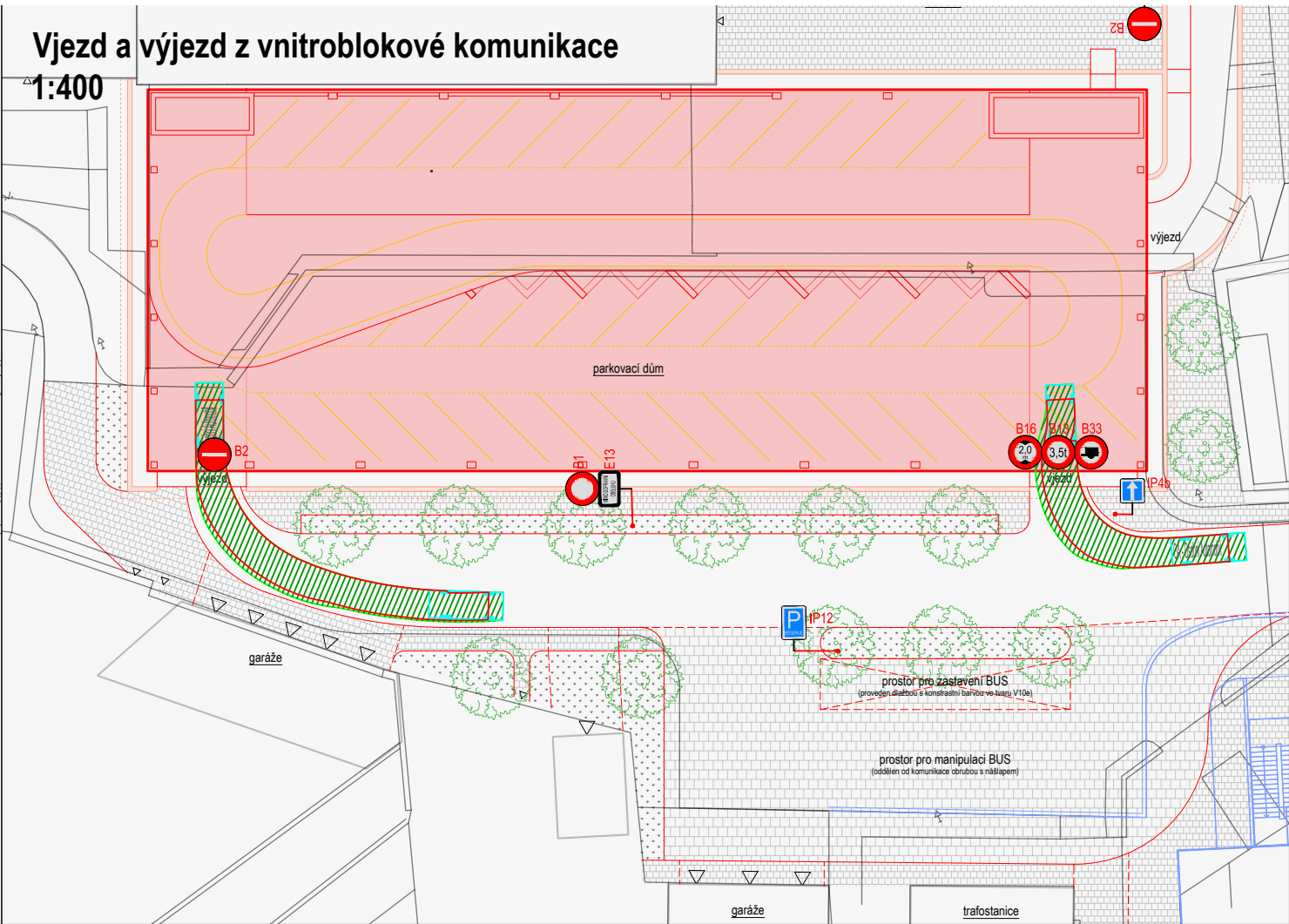
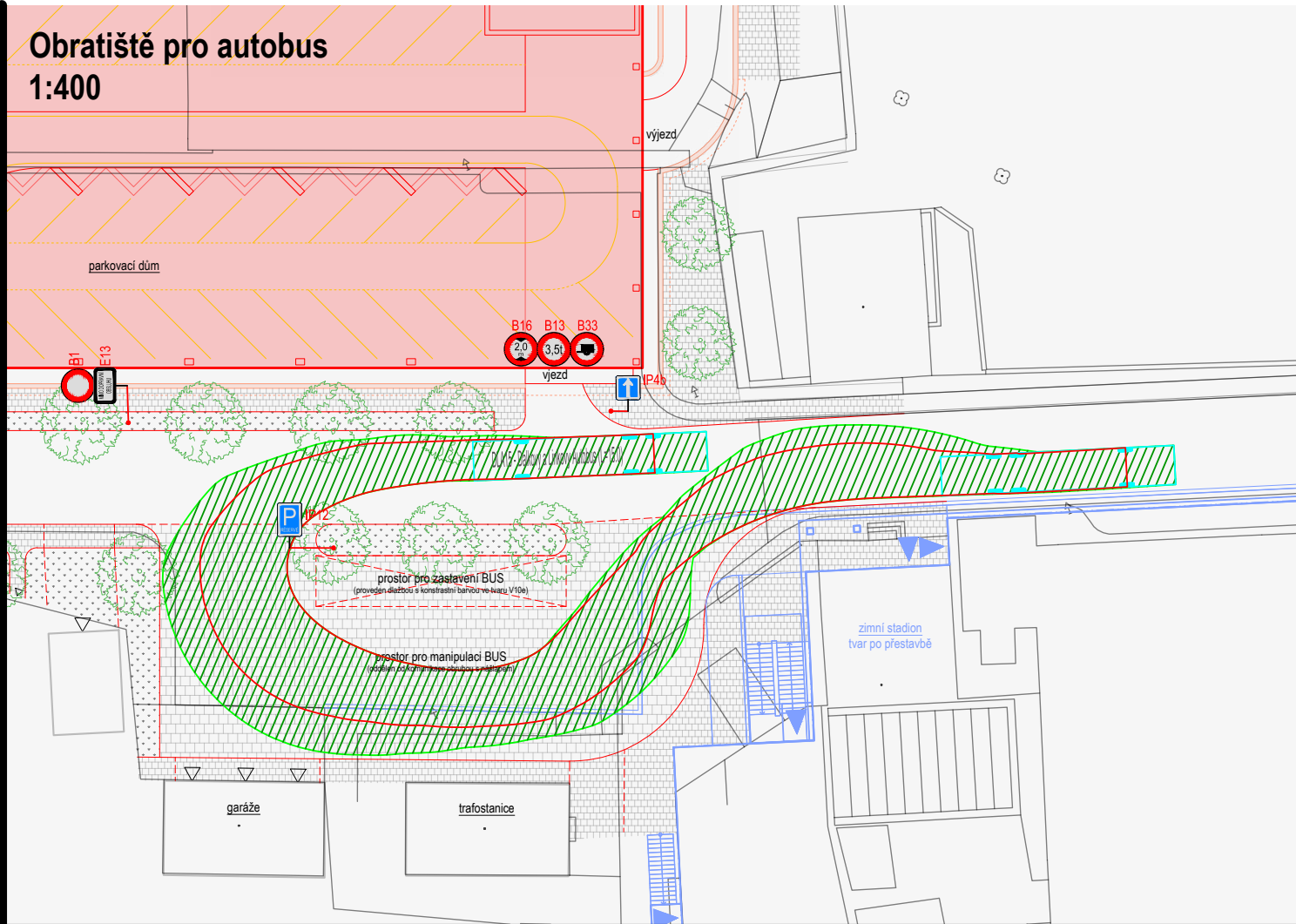
Vnitrobloková účelová komunikace je zamýšlena jako obousměrná od ulice Kateřiny z Valdštejna až k obratišti. Za obratištěm ve směru k výjezdu z parkovacího domu z 3. NP je navrženo dopravní značení se zákazem vjezdu všech vozidel v obou směrech s dodatkovou tabulkou, která vyjímá ze zákazu výjezd vozidel z parkovacího domu a dopravní obsluhu přilehlých garáží.

6. Výsledek dopravního řešení

V rámci dopravního řešení při studii „Parkovací dům Otmarova“ byla prověřena navržená dispozice parkovacího domu z pohledu uspořádání parkovacích stání a jejich obsluhy a návrh je v souladu s příslušnými ČSN a TP. Dále byl popsán princip dopravní obsluhy celého parkovacího domu včetně popisu nezbytných technologických prvků. Pro zajištění bezpečnosti a plynulosti dopravní obsluhy parkovacího domu, včetně obsluhy okolních objektů, byly navrženy úpravy v předprostoru parkovacího domu včetně úpravy dopravního režimu, a zároveň bylo prověřeno širší okolí z pohledu sítě pozemních komunikací a byly určeny lokality, které musí být v rámci dalšího postupu dodatečně prověřeny a v koordinaci s výstavbou parkovacího domu stavebně upraveny.

Napojení na ulici Kateřiny z Valdštejna 1:300





Požárně bezpečnostní řešení

Požárně technická charakteristika

	řešený objekt RD	poznámka
Zastavěná plocha	do 1 600 m²	skutečnost cca 1 536,1 m²
Počet podzemních podlaží	0	viz níže
Počet nadzemních podlaží	3	
Požární výška – podzemní	-	-
Požární výška – nadzemní	do 11,500 m	skutečnost 11,2 m
Svislé konstrukce	DP1	ŽB konstrukce
Vodorovné konstrukce	DP1	ŽB konstrukce
Konstrukce střechy	DP1	ŽB konstrukce
Konstrukční systém	nehořlavý (DP1)	dle čl. 5.7.1 a) ČSN 73 0804
Třída využití	2. třída	prostor určený pro veřejnost dle §5 [6]
Kategorie stavby	II. kategorie	dle §8 [6]

Koncepce: Řešeným objektem je veřejný parkovací dům (garáž), který bude hodnocen v souladu s plnohodnotnými požadavky ČSN 73 0804, především v souladu s přílohou I. V objektu bude umožněno parkování celkem 196 osobních automobilů.

Řešená podlaží jsou částečně (na jižní a jihozápadní straně objektu) zapuštěna pod úroveň terénu (nedochází ke styku objektu se zemínou – mezi objektem a opěrnou stěnou je navržena proluka šířky cca 1,0 m). Hlavní přístupové komunikace pro příjezd HZS je na úrovni 1.NP a, v souladu s čl. 5.3.1 ČSN 73 0804, se jedná o nepodsklepený objekt, který má celkem tři nadzemními podlaží.

S ohledem na navržený počet aut, musí být objekt vybaven systémem EPS.

Vyhodnocení požadavků požární bezpečnosti

Požární úseky, požární a ekonomické riziko

Objekt musí být dělen do požárních úseků. Samostatné požární úseky musí, v souladu s platnou legislativou, tvořit především prostory chráněné únikové cesty (předpokládá se CHÚC typu A), ústředna EPS, výtahová šachta apod.

Parkovací prostor musí být, s ohledem na maximální možnou plochu požárního úseku, dle čl. 7.1.6 ČSN 73 0804, rozdělen minimálně do dvou požárních úseků. Maximální možná plocha požárního úseku je 4823 m² a mezní počet automobilů se předpokládá 171 OA.

Předpokládá se požární oddělení 1. a 2.NP do samostatného požárního úseku. 3., 4. a 5. NP mohou, v souladu s výpočtem ekonomického rizika dle kap. 7 a čl. I.4 ČSN 73 0804, tvořit samostatný požární úsek. Dle [15] se doporučuje pro každý PÚ hromadné garáže stanovit minimálně IV. SPB.

Součástí PÚ garáže může být i prostor druhého schodiště – NÚC.

Vyhodnocení požadavků přílohy I:

V souladu s přílohou I ČSN 73 0804 se jedná o hromadnou volně stojící garáž určenou pro osobní automobily(skupiny 1) s pohonem na kapalná paliva, či elektrické zdroje.

Požární odolnost stavebních konstrukcí

S ohledem na doporučený SPB (IV.) musí být veškeré požárně dělící, obvodové a vnitřní nosné konstrukce dimenzovány na požární odolnost alespoň 60 minut – (R)EI 60DP1. U požárních uzávěrů se předpokládá požární odolnost max. EI 30DP3. Uzávěry musí být opatřeny samozavírači (doporučuje se klasifikace alespoň C3).

V dalším stupni bude řešen rozsah požárně odolné obvodové konstrukce tak, aby požárně nebezpečný prostor nezasahoval na sousední objekty a, v souladu s čl. 9.6.6 ČSN 73 0804, i s ohledem na požární pásy.

Únikové cesty

Z řešeného objektu se bude unikat vždy minimálně dvěma směry úniku. Únik bude probíhat po nechráněných únikových cestách (NÚC), které ústí buď do chráněné únikové cesty (CHÚC)

nebo přímo do volného prostranství na úrovni 3.NP. Východ z NÚC bude detailně řešen v dalším stupni PD a bude řešen především s ohledem na požárně nebezpečný prostor sousedního objektu. V objektu musí být navržena alespoň jedna chráněná úniková cesta. Vzhledem k relativně nízké obsazenosti se předpokládá použití chráněné únikové cesty typu A, která bude větrána přirozeně pomocí trvale otevřených otvorů o ploše alespoň 2 m² na každém podlaží. Objekt musí být vybaven systémem nouzového osvětlení. Detailní vyhodnocení bude řešeno v dalším stupni PD.

Odstupové vzdálenosti

Kolem objektu vzniká požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch požárních úseků hořícího objektu. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy tohoto objektu k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu – odstupy dle intenzity sálání stanoveny v souladu s § 11 vyhlášky č. 23/2008 Sb. dle intenzity sálání – určeno dle hustoty tepelného toku pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW/m2 (podle normové teplotní křivky).

Vyhodnocení odstupových vzdáleností:

Rozsah obvodových konstrukcí bude řešen pouze v minimálním rozsahu tak, aby PNP řešeného objektu nezasahoval na stávající okolní zástavbu.

Požárně nebezpečný prostor bude nutné omezit především na severní straně objektu (s ohledem na uvažovanou výstavbu bytového domu) a na severozápadním rohu objektu (s ohledem na stávající sousední objekt a jeho požárně otevřené plochy).

e) Technická zařízení

i. Elektroinstalace a hromosvod

Elektroinstalace bude navržena v souladu s platnou legislativou, a především v souladu s ČSN 73 0848.

Detailní vyhodnocení, včetně zhodnocení vypínání elektrického proudu bude řešeno v dalším stupni PD.

ii. Větrání – VZT

Předpokládá se, že řešené prostory (včetně prostoru CHÚC) budou větrány výhradně přirozeně pomocí trvale otevřených ploch v obvodové konstrukci.

iii. Zásobování požární vodou

Vnější odběrné místo:

Předpokládá se, že vnější odběrné místo bude tvořit řeka Jihlava, která je ustanovena v požárním řádu města Třebíč, jako oficiální zdroj vody. Předpokládá se, že se čerpací stanoviště nachází do 300 m od řešeného objektu (příloha č.3 „vyznačení zdrojů vody“ nebyla v době zpracování posudku na stránkách města přístupná).

Vnitřní odběrné místo:

Jedná se o prostory hromadné garáže bez obsluhy a zřízení vnitřních odběrných míst se v souladu s čl. I.7.4 ČSN 73 0804 nevyžaduje. Ve zbylých požárních úsecích není součin plochy PÚ a požárního zatížení větší než 9 000 kg a instalace vnitřních hadicových systémů se v souladu s čl. 4.4. b1) ČSN 73 0873 nevyžaduje.

iv. Požárně bezpečnostní zařízení EPS, SHZ, SOZ

iv. a) Elektrická požární signalizace

V celém objektu musí být, v souladu s přílohou I ČSN 73 0804, instalován systém EPS. Detailní vyhodnocení bude provedeno v dalším stupni a bude v souladu s ČSN 73 0875.

iv. b) Stabilní hasicí zařízení
Nepředpokládá se nutnost vybavení objektu tímto PBZ.

iv. c) Samočinné odvětrávací zařízení
Nepředpokládá se nutnost vybavení objektu tímto PBZ.

Přístupové komunikace

K řešenému objektu bude umožněn přístup po zpevněných místně obslužných komunikacích s dostatečnou únosností (alespoň 100 kN na nejvíce zatíženou nápravu). Zpevněná komunikace povede přímo k řešenému objektu do vzdálenosti cca 5 m od všech vstupů. Minimální šířka komunikace bude ve všech místech alespoň 3,5 m. Tyto komunikace budou i nadále splňovat požadavky přílohy č.3 vyhl. č. 23/2008 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

- příjezdy k objektu nejsou v žádném místě výškově omezeny,
- obratišť – stávající komunikace je průjezdná
- nástupní plochy – nemusejí být budovány – objekt je nižší jak 12 m
- Příjezd, odstavení a zásah vozidel HZS se i nadále nebude nacházet v ochranném pásmu VN v souladu s přílohou 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Vnitřní zásahové cesty

V objektu musí být zřízena vnitřní zásahová cesta, která může být, v souladu s čl. ČSN 73 0804, tvořena jakoukoliv chráněnou únikovou cestou.

Šířky zásahových cest budou vyhovovat požadavkům čl. 13.5.4 ČSN 73 0804 – vždy min. alespoň 1,5 úp (825 mm) a musí být vybaveny nouzovým osvětlením s dobou funkčnosti alespoň 60 minut. Místa určená k ovládání požárně bezpečnostních zařízení budou řádně označena, včetně vyznačení směru ke vstupním dveřím do těchto prostor.

Vnější zásahové cesty

U řešeného objektu nemusí být v souladu s čl. 13.7.3 ČSN 73 0804) zřízena vnější zásahová cesta – přístup na

střechu je zajištěn prostorem CHÚC – vnitřní zásahovou cestou.

Požární tabulky a informační systém

V objektu budou umístěny tabulky dle ČSN EN ISO 7010. Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a musí odpovídat nařízení vlády č.375/2017 Sb.

Zřetelně budou označeny především:

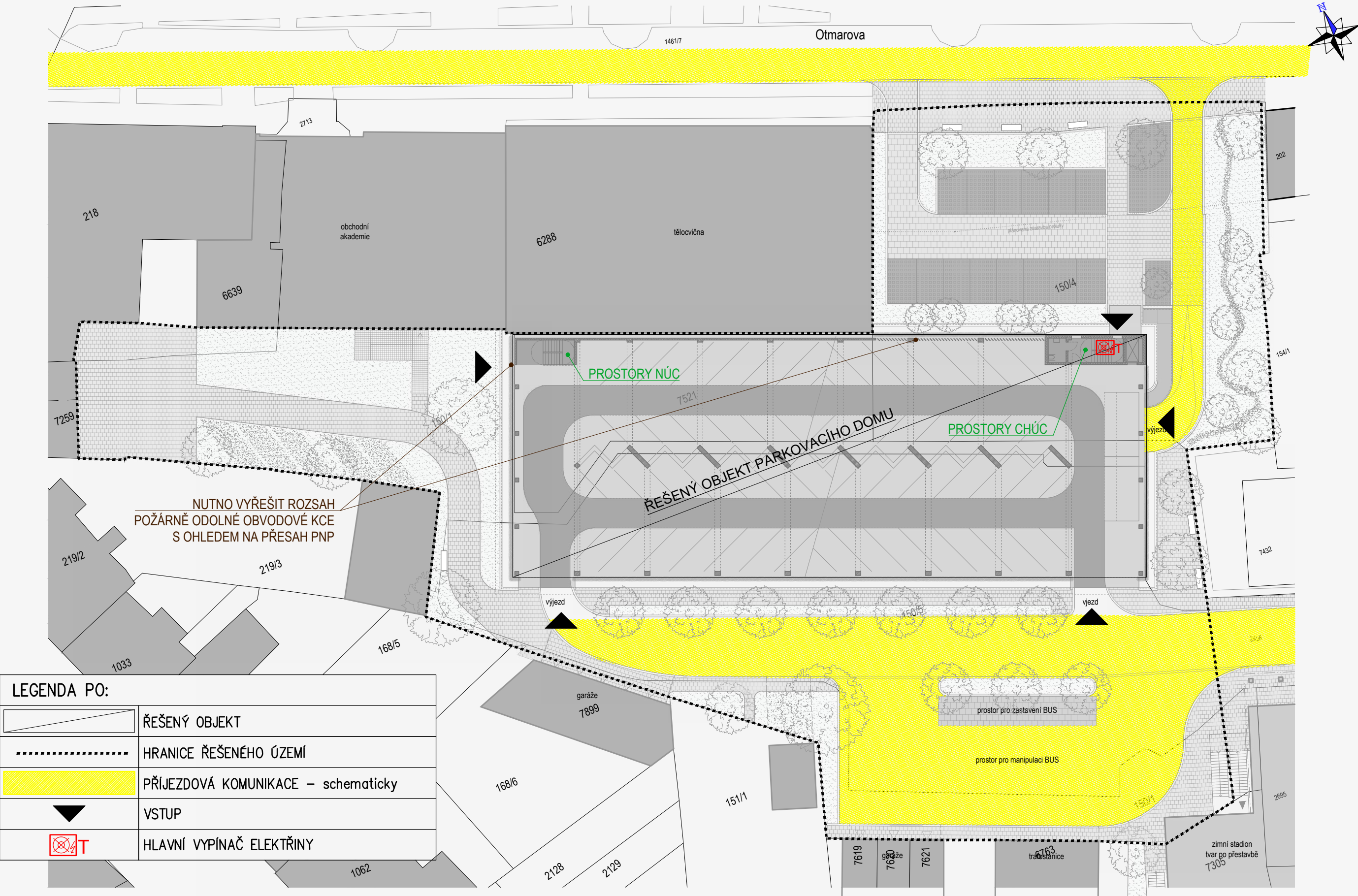
- místa hlavních a podružných uzávěrů technických rozvodů a médií, tj. elektřina
- místa s ovládáním technických či strojních zařízení a vybavení objektu (osvětlení, elektro atp.)
- únikové cesty

Závěr

Při dodržení výše uvedených podmínek lze považovat objekt z hlediska požární bezpečnosti za vyhovující.

D.1.3.b Výkresová příloha
D.1.3.b.1 PO - schéma stavby, měřítko 1:500

Parkovací dům
k.ú. Třebíč [769 738], parc. č. 150/5



Koncepce odvodnění a ZTI

Bilance dešťových vod

Dešťové vody budou rozděleny dle míst vzniku na dvě samostatné části:

- Dešťové vody ze spodních pater parkovacího objektu (vody z vozidel)
- Dešťové vody z komunikace a manipulačních ploch před objektem a z 5 N.P. (střechy)

Ad.1 Dešťové vody spodních pater parkovacího objektu (vody z vozidel)

Budou vznikat stékáním ze zaparkovaných vozidel a vniklé vody při větším dešti skrz vnější prodyšnou stěnu. Vody budou svedeny stoupačkou pod podlahu suterénu, kde budou svedeny do odlučovače ropných látek. Po průchodu tímto odlučovačem budou odtékat do jednotné kanalizace.

Množství dešťových vod nelze přesně určit, ale bude se jednat značně malé množství

Ad.2 Dešťové vody z komunikace a manipulačních ploch před objektem a z 5 N.P. (střechy)

Budou vznikat odvodněním prostorů před parkovacím domem pomocí vpustí a liniových žlabů a odvodněním horního patra 5 N.P. – střecha, odkud budou stoupačkou svedeny do 3 N.P. a napojeny do dešťové kanalizace odvodňující venkovní komunikaci. Dále budou vedeny pod povrchem komunikace do odlučovače ropných látek. Po průchodu tímto odlučovačem budou vtékat do retenční nádrže RN1, ve které bude regulován odtok na hodnotu odpovídající 3 l/s*ha. V retenční nádrži bude vytvořen nevypustitelný objem pro čerpání na zálivku zeleně. Zbylý objem bude gravitačně regulovaně vypouštěn do jednotné kanalizace pod zimním stadionem.

Množství dešťových vod

Použit 15 min déšť s opakováním $p = 1$, $q = 136 \text{ l/s*ha}$

Množství deště

Asfaltové plochy	$0,08 * 136 * 0,9 = 9,72 \text{ l/s}$
Dlážděné plochy	$0,05 * 136 * 0,5 = 3,40 \text{ l/s}$
Plocha střechy	
$0,156 * 136 * 1 = 21,26 \text{ l/s}$ Celkem	34,38 l/s

Regulovaný odtok z RN $0,286 * 3 = 0,858 \text{ l/s}$

Vypočtená velikost RN1 je $79,2 \text{ m}^3$ s regulovaným odtokem vírovým škrtičem $0,858 \text{ l/s}$.

Nevypustitelný zásobní objem pro zálivku bude cca 13 m^3 .

Přeložky:

Vodovod:

V prostoru navrhované stavby se nachází blíže nespecifikovaný vodovod z vrtu pro zimní stadion. Není přesně známo vedení tohoto vodovodu. Přeložka bude obcházet novou stavbu a bude délky cca 70 m.

Přípojka vodovodu:

Pro sociální zařízení v parkovacím domě bude vedena nová vodovodní přípojka v chodníku ze západní strany PD napojen na stávající vodovodní řad LT150 před stávajícím hydrantem a přivedena do sociálního zařízení park. domu. Délka vnější části vodovodní přípojky bude 18,0 m.

Teplovod TTS:

V prostoru je veden teplovod TTS, který v současnosti není využíván. Jedná se o propojení zimního stadionu a tělocvičny OA. Vlastník požaduje ponechání a z tohoto důvodu bude přeložen do prostoru vedle navrhovaného objektu a bude délky 80,0 m.

Plynovod:

Plynovod je veden po stávající historické zdi pod současným parkovištěm. K tomuto plynovodu se nepodařilo zjistit majitele. Tento plynovod bude přesunut na vnější stranu objektu a déle bude veden mezi budovou tělocvičny a parkovacím domem. Předpokládaná délka je 90,0 m.

Zrušené kanalizace:

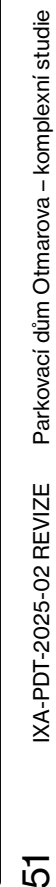
Kanalizace vedené pod navrhovaným objektem budou zrušeny. Jedná se o zrušení dešťové kanalizace v místě stávajícího parkovišti nahrazeného PD v délce 53,0 m. Dále se jedná o kanalizaci jednotnou vedenou od prostoru stávajícího objektu směrem k obchodní akademii délky 94,0 m a dále pod opěrnou zeď a kanalizaci jednotnou vedenou v místě nezpevněného parkoviště v ulici Otmarova délky 52,0 m.

Dále se v místě nachází jednotná kanalizace pod garážemi směrem k zimnímu stadionu, která zůstane zachovaná a u zimního stadionu je řešena v rámci rekonstrukci ZS. Stejně tak i kanalizace po západní straně ZS je řešena v souvislosti s rekonstrukcí ZS.

Nově vybudované kanalizace:

V horní části asfaltových a manipulačních ploch bude nově vybudována dešťová kanalizace o celkové délce 80,0 m, do které bude napojen svod z parkovacího domu z 5 NP. Na kanalizaci bude vybudován odlučovač ropných látek umístěný před retenční nádrží. Kanalizace bude napojena do jednotné kanalizace pod zimním stadionem v ulici Kateřiny z Valdštejna.

Ve východním rohu objektu je nutné přeložit stávající splaškovou přípojku od Obchodní akademie. Tato splašková kanalizace povede pod podlahou v nejnižším patře a po trase se do ní napojí splaškové vody z toalet objektu, splašková kanalizace je o délce 75,0 m. Dále bude ve spodním patře vybudovaná dešťová kanalizace o délce 70,0 m, která bude odvádět pouze vody zteklé z aut přes odlučovač ropných látek. Tato kanalizace se na výstupu z objetu spojí se splaškovou kanalizací a dále bude jako jednotná kanalizace vedena v průjezdu budoucího obytného domu napojena na stávající kanalizaci v ulici Otmarova.



Osvětlení

PARKOVACÍ DŮM, TŘEBÍČ

Studii osvětlení parkovacího domu v Třebíči tvoří dva celky: osvětlení veřejného prostranství okolo parkovacího domu a osvětlení vnitřních prostorů parkovacího domu. Všechna svítidla budou osazena světelnými diodami (LED) s teple bílým barevným tónem ($T_{cp} \leq 3000K$) a regulovatelnými předřadníky umožňující plynulou regulaci světelného toku.

Veřejné prostranství tvoří z pohledu úrovně osvětlení dvě zóny – zóna s vyšší úrovní osvětlenosti $E_m = 10 \text{ lx}$ (příjezdová komunikace, parking a výjezd do Otmarovy ulice) a zóna s nižší úrovní osvětlenosti $E_m = 5 \text{ lx}$ (pěší zóna). Vedle požadavků na osvětlení je řešeno také omezení nežádoucích účinků na okolí. Venkovní svítidla budou mít nulový světelný tok do horního poloprostoru ($RUL = 0$). V rámci dalšího stupně projektové dokumentace budou ověřeny úrovně vertikálních osvětleností oken obytných místností u přilehlé zástavby. Stožárová svítidla budou osazena na stožárech výšky 5 m. Svítidla budou vybavena předřadníky s autonomní regulací světelného toku umožňující snížení osvětlenosti v době malého provozu. Provozní režim venkovního osvětlení bude stanoven v navazující projektové dokumentaci.

Vnitřní prostory parkovacího domu tvoří z pohledu požadavků dvě základní zóny: zóna s vyšší úrovní osvětlenosti $E_m = 150 \text{ lx}$ (parkovací plochy vnitřních podlaží) a zóna s nižší úrovní osvětlení $E_m = 10 \text{ lx}$ (venkovní střešní podlaží). Vnitřní podlaží budou v průběhu dne částečně osvětlena denním světlem. Příspěvek od denního světla nebude ve většině prostorů dostatečný, proto bude plynule doplňován světlem ze soustavy elektrického osvětlení. Osvětlení vnitřních podlaží budou zajišťovat lineární LED svítidla instalovaná na stropě. Osvětlení střešního podlaží bude realizováno vestavnými LED svítidly do pilířů konstrukce budovy. Vedle osvětlení provozního budou mít vnitřní prostory i architektonické osvětlení, zajišťující světelné zdůraznění hlavních vertikálních prvků budovy. Jedná se o plochy středových nosných pilířů a svislé plochy schodišťových těles. Soustavu architektonického osvětlení budou tvořit lineární LED svítidla s úzkou vyzařovací charakteristikou osvětlující pouze příslušné svislé povrchy. Všechna svítidla budou osazena světelnými diodami s teple bílým barevným tónem ($T_{cp} \leq 3000K$) a stmívatelnými předřadníky DALI, umožňující plynulou regulaci světelného toku. Svítidla budou napojena na řídicí systém s provozními režimy osvětlení. Do řídicího systému budou zapojena čidla přítomnosti a světelná čidla umožňují regulovat úroveň elektrického osvětlení na základě přítomnosti osob a vozidel a na základě úrovně příspěvku denního světla. Pro osvětlení parkovacího domu budou použita svítidla s takovými vyzařovacími charakteristikami, aby se minimalizovalo vyzařování světelného toku směrem ven z parkovacího domu a tím se minimalizovalo světelné znečištění z této osvětlovací soustavy. Použitá svítidla budou mít dostatečné krytí před vníkaním vlhkosti a prachu (min. IP65) a dostatečnou mechanickou odolnost (min IK08). Provozní režimy vnitřního osvětlení budou stanoveny v navazující projektové dokumentaci.



LEGENDA


SMX - světelné místo

F1 - silniční LED svítidlo 230V/50Hz, 55W/730, 6000lm, IP66, IK08, II, DALI, ULR= 0%, černé, včetně stožáru 5m a montážního příslušenství


F2 - silniční LED svítidlo 230V/50Hz, 55W/730, 6000lm, IP66, IK08, II, DALI, ULR= 0%, černé, včetně stožáru 5m a montážního příslušenství

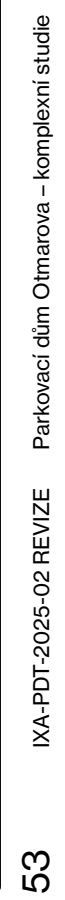
G1 - sloupkové LED svítidlo 230V/50Hz, 15W/830, 350lm, IP66, IK08, I, DALI, ULR=0%, černé, včetně pouzdra/sloupku dle umístění

 zóna komunikace - 10lx

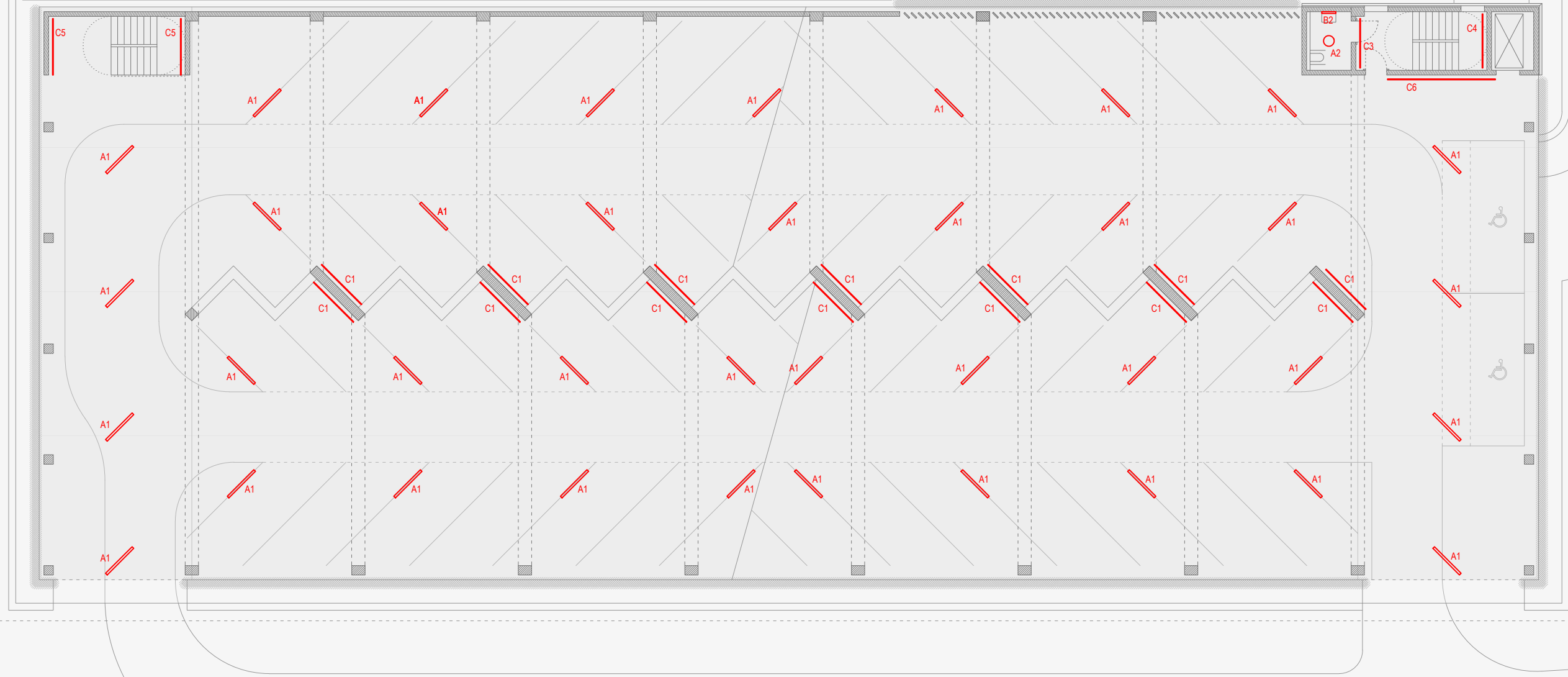
 zóna parking - 10lx

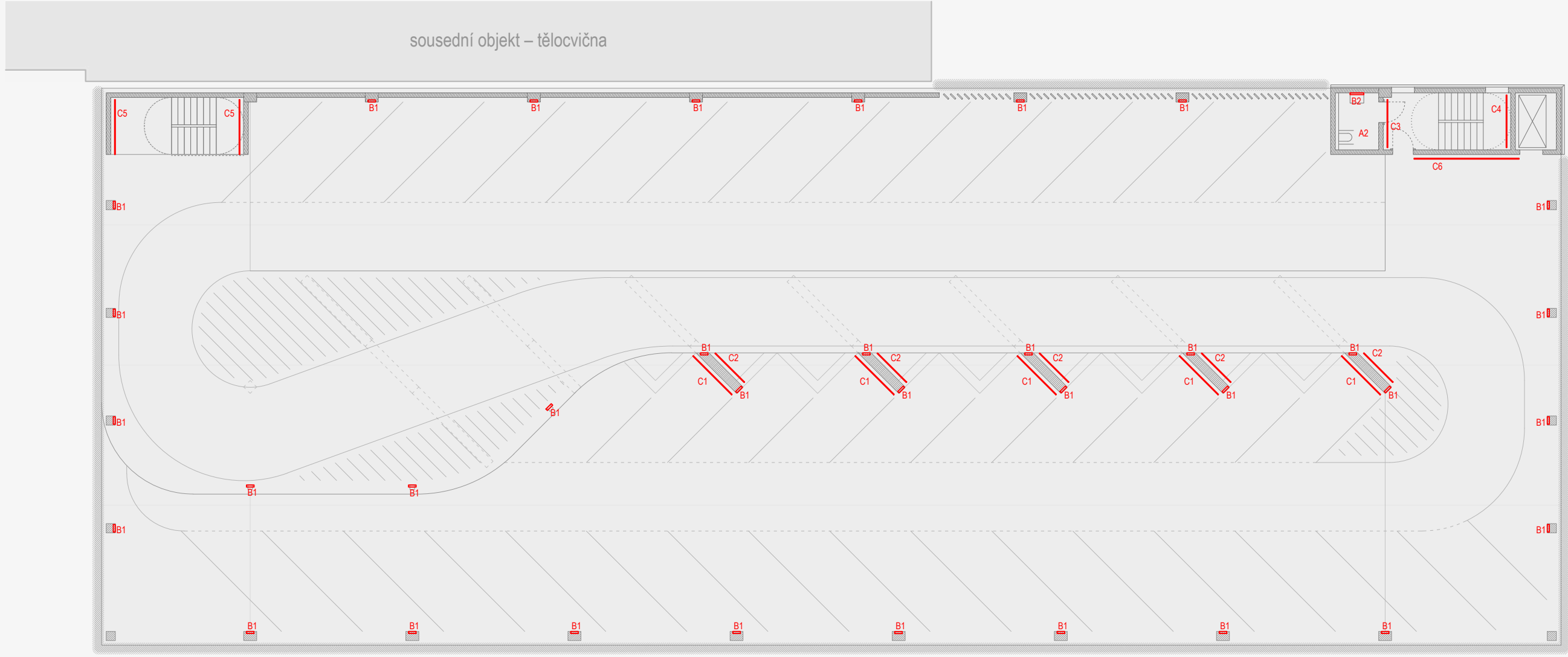
 pěší zóna - 5lx

 výjezd do Otmarovy ulice - 10lx - způsob osvětlení bude řešen v rámci osvětlení parkovacího domu a průjezdu bytového domu



sousední objekt – tělocvična





Elektro

ÚPRAVY SÍTĚ VN a NN

Výstavba Parkovacího domu zasáhne výjezdem do Otmarovy ulice do ochranného pásma stávajících dvou zemních kabelů VN a dvou NN distributora EG.D.

Tato skutečnost vyvolá potřebu přeložky dotčených sítí. Nejmenší vzdálenost nové výstavby od stávající je v daném místě cca 5m, proto se jeví jako možné přeložit stávající vedení do osy tohoto prostoru tak, že na každé straně bude volný prostor min. 2,5 m.

V případě nové výstavby bytového domu v proluce na Otmarově ulici bude vedení uloženo v ose průjezdu dle platných ČSN a požadavků EG.D, zvláště z hlediska zajištění přístupnosti uložených vedení pro případ odstraňování poruch.

Délka přeložky stávajících kabelových vedení EG.D (2xVN, 2xNN) je zhruba v délce 54m. Hrubý odhad kompletních nákladů na přeložku se může pohybovat od 600 do 900 tis. Kč. Odhadovaná cena bude dále zpřesňována.

Návrh a realizace bude provedena dle:

ČSN 736005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení

ČSN 332000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

Řešení podléhá správce sítě EG.D.

NOVÁ TRAFOSTANICE a PŘIPOJENÍ PARKOVACÍHO DOMU.

V současné době pro investora Město Třebíč zpracovává fa. EEIKA projektovou dokumentaci na novou TS, která bude ve vlastnictví města. Ve výkresech je orientačně zakreslena její poloha.

Z této TS bude napájena jednak technologie Zimního stadionu, tak nový Parkovací dům. Podmínkou proveditelnosti je zprovozněná této trafostanice před zahájením výstavby Parkovacího domu.

Jako ekonomické řešení se jeví umístění měření (elektroměru) spotřebované el. energie Parkovacího domu do této TS a vyvedení kabelu (cca CYKY 4x70) již za měřením.

Vlastní připojení parkovacího domu bude provedeno přes venkovní skříň (na fasádě) obsahující hlavní vypínač el. energie (TOTAL STOP) pro vypnutí v případě požáru. Ovládání bude určeno v PBR dalšího stupně PD.

Odhad instalovaného příkonu objektu = 30 kW, soudobý příkon = 10 kW

ELEKTROINSTALACE PARKOVACÍHO DOMU

Umělé osvětlení bude navrženo výhradně LED svítidly dle Světelně technického výpočtu. Výpočet a návrh osvětlení byl proveden v souladu s ČSN 12464-1. Ovládání svítidel pomocí přepínačů a ovladačů, umístěných

u vchodů do jednotlivých místností ve výšce 1,2m nad podlahou. Dále na sociálkách, schodištích a parkovacích plochách pomocí pohybových spínačů. Napojení osvětlení bude provedeno kabely z podružných rozvaděčů. V parkovacích prostorách, bude osvětlení vybaveno řídicím systémem systémem DALI. Navržený systém DALI bude umožňovat uživatelské nastavení funkcí systému (např. útlum v reálném čase, stmívání dle denního osvětlení atd). Tyto funkce budou nastaveny v průběhu realizace dle požadavků uživatele.

Svítidla v parkovacích prostorách budou instalována na nosném kabelovém žlabu u stropu, v technických místnostech budou svítidla přisazená a na sociálkách a prodejních prostorech budou svítidla vestavná v SDK podhledech.

Venkovní svítidla, instalovaná na střeše budou osazena na sadových ocelových sloupech. Ovládání pomocí časových programů časovými spínači.

Nouzové osvětlení. V případě výpadku hlavního napájení elektrickou energií budou prostory nouzově osvětleny. Provedení podle ČSN EN 1838. Navržena nouzová LED svítidla s centrální baterií (systém CBS).

V objektu bude vybudována síť strukturované kabeláže pro zajištění ovládání a monitorování technologií. Nepočítá se se zřízením veřejné sítě WiFi.

Pokud budou v objektu bezbariérová WC, budou opatřena systémem nouzového volání.

V dalším stupni PD bude určeno rozmístění kamerového systému a systému elektronické zabezpečovací signalizace.

parkovací dům bude vybaven vhodným přístupovým systémem s časovou evidencí užitelných, ovládáním závor, platebních terminálů atd.

VENKOVNÍ DATOVÉ A SLABOPROUDÉ ROZVODY

V lokalitě se nachází stávající zemní rozvody několika správců a majitelů těchto sítí (město Třebíč, CETIN a.s., První telefonní a.s., TTS atd.).

Z průběhu vedení (viz výkresy) je patrné, že vybudováním prostoru zastávky autobusu a prostoru pro manipulaci vznikne zpěvněná plocha se zvýšeným zatížením na stávající uložené inž. síť.

Dotazem u některých správců sítí bylo zjištěno, že přeložení vedení v takto exponovaném místě je krajně neekonomické a technicky těžko realizovatelné.

Proto budou tyto sítě v celkové délce cca 95 m bez jejich přerušení uloženy do betonových dvoudílných kabelových žlabů, uložených dle příslušných norem tak, aby provoz na komunikaci nezpůsobil jejich poškození.

Odhadovaná cena tohoto řešení se pohybuje okolo 400 tis. Kč, cena se může měnit v dalších projektových stupních akce.

VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Nový návrh veřejného osvětlení v dané lokalitě - viz Světelně technický výpočet firmy "Atelier světelné techniky s.r.o."

Ve výkresech je zakreslena nová poloha světelných bodů.

Systém VO bude navazovat na stávající kabelové rozvody v lokalitě. Některé nové sloupy budou napojeny novým kabelovým vedením.

bude umožněno elektrické propojení VO na ulicích B. Václavka - Kateřiny z Valdštejna - Otmarova ul. Rozpojivací a jistící prvky bude obsahovat další stupeň PD.

Na stávajícím sloupu KZV 18 je umístěna technologie dohledového systému se dvěma kamerami. Z hlediska nového uspořádání prostoru by bylo vhodnější kamery přesunout na samostatný sloup - viz výkres. O konečném umístění rozhodne investor ve spolupráci s Městskou policií.

ZÁVĚR

Veškeré projekční práce musí být koordinované s již vydaným projektem Revitalizace Zimního stadionu v Třebíči.

Koncepce sadových úprav

Návrh aplikuje principy modrozelené infrastruktury (MZI), které přispívají ke snížení dopadu klimatických změn a současně vedou ke zlepšení mikroklimatu v místě a rozšíření biodiverzity.

Hospodaření s dešťovou vodou

Základním pilířem MZI je hospodaření s dešťovou vodou. Zpevněné plochy jsou v návrhu minimalizovány, tak kde je to jen trošku možné volíme povrchy propustné (mlat, odseková dlažba s vegetační spárou) Zpevněné plochy chodníků jsou vyspádovány k vegetačním prvkům, kde je voda v první řadě nabídnuta rostlinám a až následně je přebytečná voda odváděna pomocí drenážního systému do akumulací nádrže ke zpětnému využití. Parkovací stání, mimo parkovací dům, budou tvořené ze zatravněné dlažby a budou spádovány do zeleně.

Vegetace

Zelená složka MZI je v návrhu zastoupena několika typy: stromy, keře, květinové záhony, trávník (tavobylinná směs) a hlavně popínavé dřeviny, které budou na fasádách parkovacího domu. Pestrost vegetace napomáhá k rozšíření biodiverzity. Z velké části se jedná o dřeviny domácí. Vegetace zadržuje dešťové vody a snižuje odtok (voda je mimo jiné zachytávána na povrchu listů), zlepšuje mikroklima a kvalitu vzduchu (absorbce CO₂, produkce kyslíku, vyrovnávání teplotních extrémů, zvlhčení vzduchu, poskytnutí stínu, zachycení polétavých částic). V neposlední řadě je také estetickým prvkem.

Stromy ve zpevněných plochách

Pro stromy bude připravený dostatečný prokořenitelný prostor ze strukturálního substrátu s vysokou schopností retence dešťových vod, která bude nejprve nabídnuta právě stromům a až přebytečná voda bude odváděna pomocí drenážního systému.

Navržený sortiment

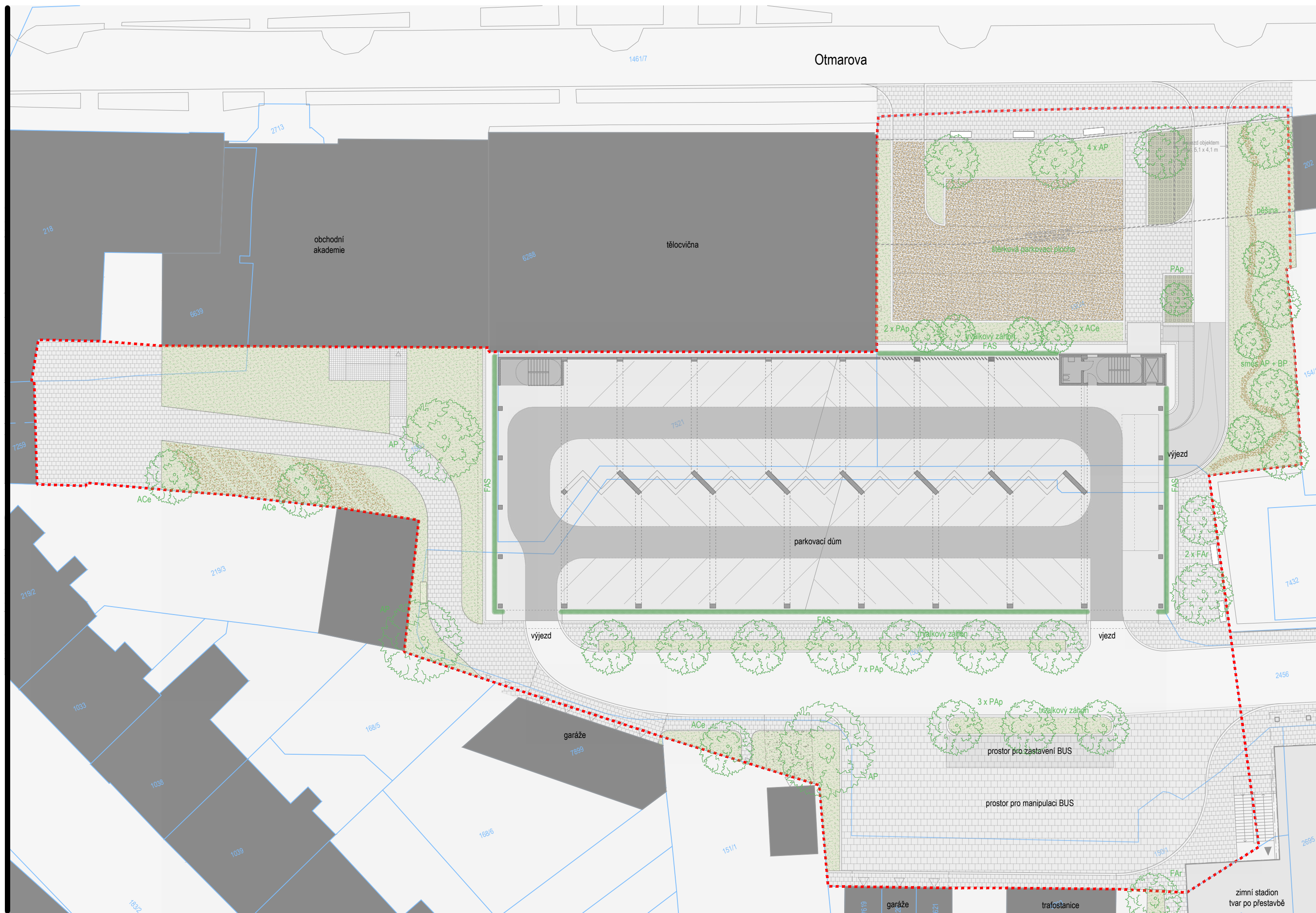
Stromy

ACe - Acer campestre ‚Elsrijk‘ - javor babyka
AP - Acer platanoides - javor mléč
BP - Betula pendula - bříza bělokorá
FAR - Fraxinus angustifolia ‚Raywood‘ - jasan úzkolistý
PAp - Prunus avian ‚Plena‘ - třešeň ptačí - okrasná
FAS - treláž s popínavými dřevinami

Popínavé dřeviny:

Akebia quinara
Aristolochia macrophylla
Celastrus orbiculatus
Lonicera japonica
Linocera hendryi
Wisteria sinensis





Orientační systém a navigace

Elektronický navigační systém parkovacího domu zajišťuje bezkolizní a plynulý provoz díky kombinaci několika moderních technologií. Systém pracuje s přednastavenými režimy, které umožňují efektivní správu parkovacích míst a optimalizaci provozu jak v běžných podmínkách, tak během dopravních špiček. Automatizovaný výdej parkovacích lístků, paralelní načítání registračních značek pomocí kamer a senzory obsazenosti nad parkovacími místy s doprovodnou světelnou signalizací usnadňují orientaci uživatelů. Tím dochází nejen ke zvýšení uživatelského komfortu, ale také ke snížení zbytečných jízd, což pozitivně ovlivňuje exhalační zátěž z provozu vozidel se spalovacími motory.

Výdej parkovacích lístků a načítání SPZ

Při vjezdu do parkovacího domu je řidiči vydán parkovací lístek, který obsahuje čárový kód nebo QR kód pro následnou identifikaci při odjezdu a platbě parkovného. Paralelně s výdejem lístku je registrační značka vozidla automaticky zaznamenána kamerovým systémem. Tento duální systém umožňuje přesné sledování času vjezdu a výjezdu, minimalizuje chyby při identifikaci a zajišťuje dodatečné ověření při placení parkovného. Systém rozpoznávání SPZ je navržen tak, aby fungoval automaticky a bez zdržení pro plynulý provoz.

Senzory obsazenosti a světelná signalizace

Nad každým parkovacím místem je instalován senzor, který detekuje obsazenost místa v reálném čase. Tyto senzory jsou propojeny se systémem, který monitoruje dostupnost parkovacích míst v celém objektu. Informace jsou zpracovávány a zobrazovány pomocí světelné signalizace přímo nad parkovacími místy. Červené světlo signalizuje obsazené místo, zelené světlo označuje volné místo, případně modré světlo je vyhrazeno pro parkovací místa pro invalidy. Tento systém výrazně usnadňuje orientaci a zkracuje čas potřebný k nalezení volného parkovacího místa, čímž přispívá k plynulosti provozu uvnitř parkovacího domu.

Informační panely a navigace

Kromě světelné signalizace nad parkovacími místy je systém propojen s centrálními informačními panely, které jsou rozmístěny po objektu. Tyto panely zobrazují aktuální počet volných míst na jednotlivých úrovních parkovacího domu a mohou také poskytovat informace o speciálních sekcích, jako jsou vyhrazená místa pro elektromobily, místa pro vozidla s nadměrnou výškou či parkovací místa pro invalidy.

Pro návrh a zpracování orientačního systému a vodorovného značení v rámci parkovacího domu je klíčové udržet jednotný vizuální styl, který zajišťuje konzistenci a přehlednost pro všechny uživatele. Tento systém musí být navržen tak, aby byl snadno srozumitelný, dobře viditelný a čitelný za různých podmínek, jako je omezená viditelnost, večerní osvětlení nebo intenzivní dopravní provoz.

Použití jednotného písma: Pro celý systém orientace bude použito bezpatkové písmo Neue Haas Grotesk. Toto písmo bylo vybráno pro svou jednoduchost, čitelnost a moderní estetiku, která zajišťuje snadnou orientaci. Všechny textové prvky na informačních panelech, šípkách, směrovkách a jiných orientačních prvcích budou využívat tento font. Velikost a tloušťka písma budou upravovány dle konkrétní aplikace pro zachování čitelnosti z různých vzdáleností.

Optimalizace tloušťky tahu: Tloušťka tahu písma a symbolů bude přizpůsobena jednotlivým prvkům orientačního systému.

Pro informační tabule a směrové značení v rámci objektu bude použita střední tloušťka tahu, aby text zůstal čitelný z větší vzdálenosti a zároveň nebyl vizuálně přetížený.

Vodorovné značení, jako jsou šipky, směrovky a parkovací čísla, bude mít robustnější tloušťku tahu, aby byla značení dobře viditelná i při pohledu z výšky nebo při rychlém průjezdu vozidla.

Menší navigační prvky nebo značení menšího významu, jako jsou popisky jednotlivých parkovacích sekcí, mohou mít tenčí tahu, které nebudou dominovat vizuálnímu prostoru.

Vodorovné značení: Značení na podlaze, včetně šipek, pruhů, číslování parkovacích míst a vyhrazených sekcí, bude navrženo tak, aby bylo odolné vůči opotřebení, s důrazem na vysokou viditelnost. Vzhledem k různým rozměrům a pozorovacím úhlům (pěší versus řidiči) bude tloušťka šipek a čísel optimalizována, aby byla zaručena jejich dobrá čitelnost a orientační funkce. Barvy značení budou pečlivě vybrány pro kontrast vůči podkladu, s preferencí vysoce kontrastních odstínů jako bílá, žlutá či oranžová.

Rozlišení podlaží a sekcí: Pro zajištění přehlednosti parkovacího domu je klíčové jasné a srozumitelné rozlišení jednotlivých podlaží a sekcí. Každé podlaží bude výrazně označeno jak na svislých informačních tabulích, tak formou vodorovného značení na podlaze (například číslicemi nebo alfanumerickými kódy). Sekce v rámci jednotlivých podlaží budou označeny pomocí alfanumerických kódů (např. „A1“, „B2“), které budou viditelně umístěny na podlaze i stěnách. Barvy a velikost označení budou zvoleny s ohledem na maximální čitelnost.

Sjednocení vizuálních prvků: Veškeré grafické prvky, jako jsou šipky, piktogramy, ikony pro invalidy nebo nabíječky elektromobilů, budou stylizovány v souladu s písmenem Neue Haas Grotesk. Všechny prvky budou vizuálně koherentní a přizpůsobeny potřebám konkrétní aplikace (např. šipky budou mít stejnou tloušťku tahu jako text, který je doprovází).

Přizpůsobení jednotlivým aplikacím: Systém musí být přizpůsoben tak, aby splňoval specifické požadavky každého typu značení. Vodorovné značení, které je často vystaveno provozu a pohybu vozidel, bude zpracováno s odolnými materiály a optimalizovanou tloušťkou čar. Vertikální značení, jako jsou informační a směrové tabule, bude navrženo tak, aby poskytovalo snadno čitelné informace jak řidičům, tak chodcům.





Vizualizace







Parkovací dům Otmarova

Komplexní architektonická studie

Objednatel: Město Třebíč

Odbor správy majetku a investic města
Karlovo nám. 104/55, 674 01 Třebíč
IČ: 00290629
DIČ: CZ 00290629

Zpracovatel: IXA, v. o. s.
doc. Ing. arch. Tomáš Hradečný
Ing. arch. Benedikt Markel
Ing. arch. Jakub Kochman

Švédská 25, 150 00 Praha 5
IČO: 41796578
DIČ: CZ 6912200295

Koncepce dopravy Ing. Radim Šíma (TODIM, s. r. o.)

Koncepce osvětlení: Ing. Petr Žák, PhD. (ateliér světelné techniky, s. r. o.)
Ing. Zuzana Panská

Požárně bezpečnostní řešení Ing. Miroslav Douša

Stavebně konstrukční řešení Ing. arch., Ing. František Denk, Ph.D.

Zdravotechnické instalace Ing. Vítězslav Pruša (AQUA-ING)

Elektroinstalace Ing. Karel Tomek (Elektro Tomek)

